**МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «МАИТ»**

# ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Сборник научных трудов**

**Выпуск 29**

**Научный редактор член-корреспондент НАН Беларуси, академик МАИТ, доктор технических наук Маньшин Г.Г.**

**Минск 2019**

УДК 007.51:681.3

Проблемы создания информационных технологий. Сб. научных трудов / Под ред. Маньшина Г.Г. – Мн.: Государственное предприятие «Информационно-вычислительный центр Белстата» – 2019. – Вып. 29. – 320 с.

Рецензенты:
Академик МАИТ, доктор технических наук, профессор *В.А. Сычик*;
Академик МАИТ, доктор технических наук, профессор *В.И. Русан.*

Составители: *А.Г. Гривачевский, С.К. Зеленко*

Сборник посвящен проблемам создания и использования новых информационных технологий, их значению в современном обществе, а также применению в различных сферах деятельности в странах СНГ и мировом сообществе.

Изложено современное состояние и роль информационных технологий в развитии научно-технического, народно-хозяйственного, социального прогресса, освещены проблемы их построения, результаты разработки и внедрения. Предложены новые методы и формы их организации, и применения, созданные в ходе исследований, разработок и реализации в коллективах ученых и специалистов, входящих в сферу деятельности МАИТ.

Сборник рассчитан на научных работников, специалистов и руководителей различных областей экономической, политической, научной и социальной сферы, государственного управления.

***Ответственность за достоверность публикуемых материалов несут их авторы.***

Печатается по решению Научного совета Международного научного общественного объединения «МАИТ».

© Международное научное общественное объединение «Международная академия информационных технологий», г. Минск

# ВВЕДЕНИЕ

В 29 сборнике представлены работы членов Международного научного общественного объединения «Международная академия информационных технологий» и сотрудничающих с ними ученых и специалистов Республики Беларусь и других государств.

Сборник посвящен актуальным проблемам создания и применения информационных технологий в научной, промышленной, экономической, социальной, культурной и образовательной сферах, а также в сфере здравоохранения. В материалах сборника изложены подходы, концептуальные основы, теоретические и прикладные положения построения и использования информационных технологий в различных областях жизни и деятельности общества.

Сборник содержит статьи, размещенные в пяти разделах:

***1. Проблемные и методологические аспекты информационных технологий.***

***2. Информационные технологии в промышленности и агрокомплексе.***

***3. Информационные технологии в экономике, здравоохранении и социальной сфере.***

***4. Информационные технологии в образовании.***

***5. Открытия, изобретения, полезные модели.***

Первый раздел ***«Проблемные и методологические аспекты информационных технологий»*** открывают авторы Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова, которые в ряде статей рассматривают преимущества применения новой информационно-коммуникационной технологии **блокчейн** в реальной жизни современного общества. В.Н. Третьяков предлагает свое видение вопросов, связанных со становлением психиатрии как теоретической науки, теоретико-психологических подходов к этиологии психических расстройств. В статье Л.А. Кулак рассматриваются понятия архетип, генотип, фенотип, системотип применительно к человеческому сообществу. Рейтинговое управление как эффективный элемент адаптивной системы управления предлагает в своей работе Н.В. Мельничук. Вопросам математического моделирования уровня оптимальной активизации субъекта и основным положениям теории оптимальной активации посвящены статьи Л.М. Присняковой и И.Н. Агаповой. Алгоритмы управления замкнутой системы представлены в статье Н.Н. Уласюка и В.А. Сычика. Об основных подходах к интеграции информационных технологий в бухгалтерском учете излагается в статье С.С. Дручик и В.А. Сычика.

В разделе ***«Информационные технологии в промышленности и агрокомплексе»*** представлены статьи А.Г. Гривачевского, Р.Л. Кулика, Б.М. Штейн, ЮМ. Кротюка, которые посвящены вопросам информацион-

ного обеспечения САПР технологических процессов в машиностроении, использованию инструментальных программных средств при создании САПР почвообрабатывающих агрегатов. В статьях В.А. Сычика, Н.Н. Уласюка, С.Н. Старовойтова, И.В. Сикорского, В.С. Шумило раскрываются вопросы синтеза физико-топологических моделей преобразователей электрических, полупроводниковые преобразователи и детекторы ионизирующих излучений, устройства для оценки структуры ионно-легированных слоев, материалы для оптоэлектронных устройств в ультракоротких областях спектра. Методы повышения эффективности выращивания яблок позднезимнего срока созревания и использования при этом комплексных водорастворимых удобрений предлагают авторы А.С. Бруйло, И.Г. Ананич, А.В. Чайчиц, П.С. Шешко, Д.О. Капцевич.

Третий раздел ***«Информационные технологии в экономике, здравоохранении и социальной сфере»*** представлен статьями И.А. Солоновича, Л.Н. Сычик, А.В. Сычика, Е.И. Солонович, С.С. Дручик, С.Ш. Бердиева, В.Ш. Бердиева, Н.Н. Уласюка, которые посвящены вопросам анализа хозяйственной деятельности предприятий, внутреннему контролю в клиентском депозитарии, в бухгалтерском учете, местному управлению в решении территориальных вопросов по аспектам формирования союзного государства. Проблемы диагностики в работе врача общей практики затрагиваются в совместной работе В.Ф. Зайцева, Е.М. Баньковой, С.А. Петрова и Ж.Л. Сухих. И.Н. Агапова в своей статье даёт оценку психическому здоровью сотрудников промышленного предприятия. Понятия устремленности, совести как характеристик человека раскрываются в статьях М.И. Зубовича. Автор В.Л. Милковский делится с читателем представлениями религии «о жизни» после жизни», а М.Г. Складановская – понятием экологической инкультурации как социокультурного феномена.

Раздел ***«Информационные технологии в образовании»*** включает в себя серию статей З.П. Страховой, посвященных вопросам творчества, лекторскому мастерству, и работу М.И. Зубовича, в которой рассматриваются понятия о кадастре знаний.

В рамках заключительного раздела ***«Открытия, изобретения, полезные модели»*** представлены патенты на изобретения и полезные модели авторов В.А. Сычика, В.В. Клепко, В.В. Кузнецова, Г.В. Асанова, Л.Н. Сычик, В.Г. Асанова.

Научные разработки, концепции, методы, модели, практические образцы и примеры применения информационных технологий, изложенные в настоящем сборнике, направлены на решение актуальных проблем в научной, производственной, экономической, социальной, культурной сферах, в сфере здравоохранения, на дальнейшее развитие интеллектуального и технологического потенциала в Республике Беларусь и международном сообществе.

# 1. ПРОБЛЕМНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИНОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 681.3

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова

## 10 ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Почти 60% взрослого населения США недавно выяснили, что их личные данные, номера социального страхования, даты рождения, адреса, номера водительских удостоверений и другие персональные данные (ПДн) могут находиться в руках преступников. Раскрытие данного факта было получено от Equifax, название компании, которое они до этого вероятно не знали и, конечно, никогда не доверяли заботу о своих личным данных этой компании. Такая же картина наблюдается и в странах ЕС, СНГ, дальнего и ближнего зарубежья.

Так, согласно отчёта аналитического центра российской компании InfoWatch за 2017 год 86% утечек были связаны с компрометацией персональных данных и платежной информации. Всего за исследуемый период 2017 года было скомпрометировано более 13,3 млрд записей – в четыре раза больше, чем годом ранее. В 2017 году зафиксировано 39 «мега-утечек», в результате каждой из которых «утекло» не менее 10 млн. записей. Совокупно на такие утечки пришлось 98,6% всех скомпроме-тированных записей. Число «мега-утечек» к данным 2016 года сократилось на 12%, однако «мощность» (объем записей в расчете на одну утечку) «мега-утечек» увеличилась почти в 5 раз и составила 336 млн. записей на утечку. В 53% случаев виновными в утечке информации оказывались сотрудники, в 2,2% случаев – высшие руководители организаций.

Новое правило Европейского союза (ЕС) по защите персональных данных под наименованием General Data Protection Regulation (GDPR) вступило в силу в 2018 году и призвано для усиления и унификация защиты данных как для отдельных лиц, так и для корпоративных клиентов, что позволит им контролировать и управлять своими персональными данными. В русской транскрипции это правило известно под аббреви-атурой ВВП (заранее просим не идентифицировать с инициалами Российского Президента). Поскольку это правило также регулирует экспорт персональных данных за пределы ЕС, оно затрагивает все субъекты хозяйствования, в том числе неевропейские, действующие в ЕС. Тем не менее, 58% респондентов недавнего опроса указали, что их организации не полностью осознают последствия несоблюдения требований ВВП. В то время как ВВП дает отдельным лицам право требовать, чтобы их личные данные были уничтоже-

ны или перенесены в другую организацию, при этом 48% респондентов заявили, что сложно найти конкретные персональные данные даже в своих собственных базах данных. Регламент GDPR устанавливает максимальный штраф за нарушение в 4% от общемировых доходов организации-нарушителя. Чтобы помочь специалистам в области кибербезопасности и конфиден-циальности подготовиться к будущему, в котором их организации будут все больше привлекаться к ответственности за данные о потребителях, которые они собирают, анализируют и продают, компания **Forrester Research** исследовала текущее состояние 20 наиболее известных инструментов защиты персональных данных и представила их в виде траекторий жизненного цикла защитных технологий (рис. 1).

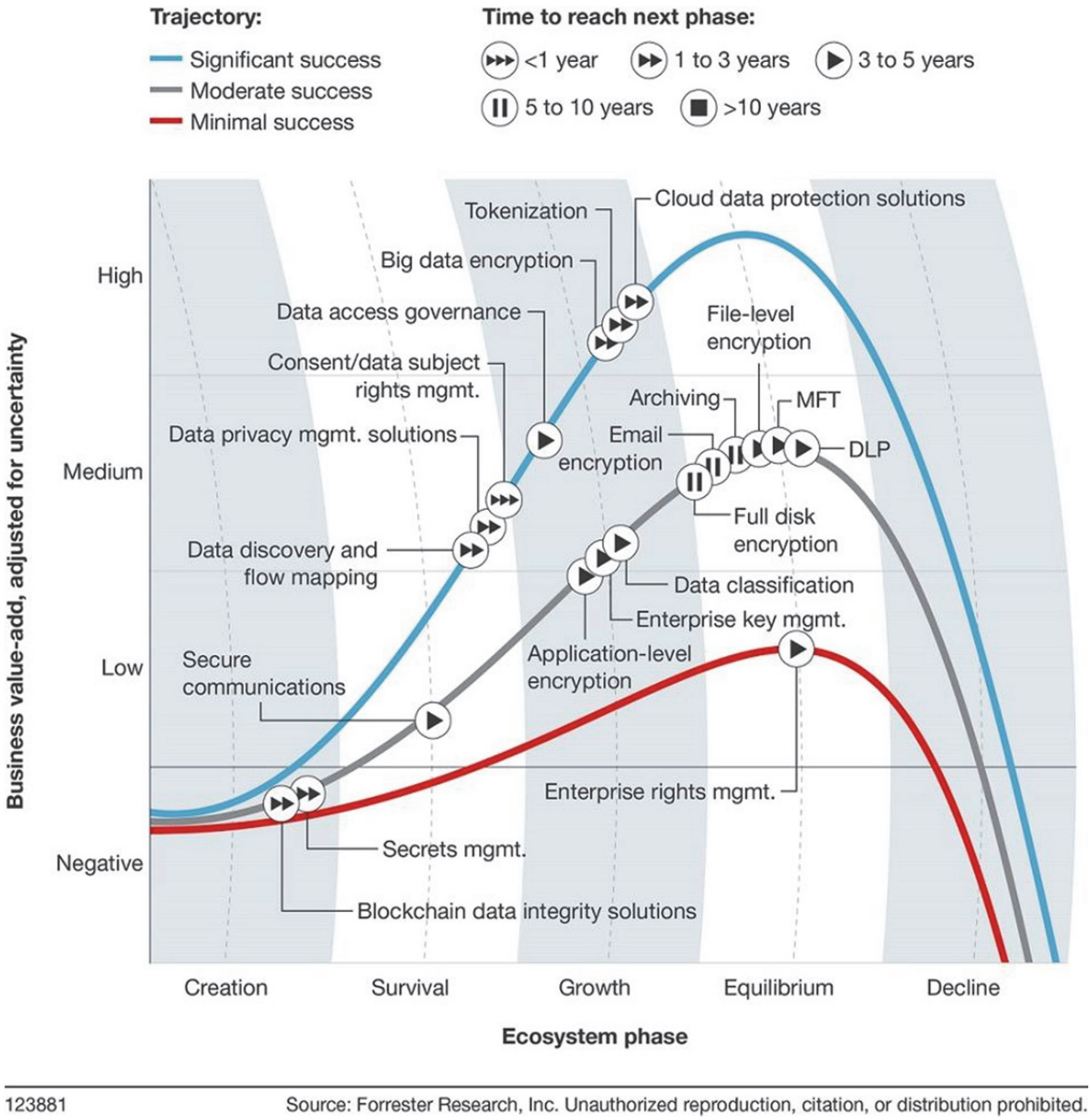



Рисунок 1 – *Top*-20 технологий информационной безопасности и защиты данных

Рассмотрим семантическую интерпретацию траекторий Forrester.

Жизненный цикл защитных технологий представлен в виде трёх кривых: верхняя характеризует наиболее успешные технологии (*significant success*) как в плане эффективности, так и уровне создания дополнительной стоимости (*Business value*) причём, для всех траекторий определены следующие градации *стоимости владений:* высокая (*High*), средняя (*Medium*), низкая (*Low*), отрицательная (*Negative*) – см. ось Y. Средняя кривая (*moderate success*) – это умеренный успех той или иной технологии. И наконец, нижняя кривая (*minimal success*) – обозначает минимум успеха технологии.

По оси X размечены фазы экосистемы (жизненного цикла технологий): создание (*Creation*), выживание (S*urvival*), рост (*Growth*), равновесие (*Equilibrium*), спад (*Decline*). Причём, каждая защитная технология помечена специальным значком, характеризующим временной период достижения следующей фазы: менее 1-го года, от1-го года до 3-х лет и т.д.

Далее, опираясь на интерпретацию защитных технологий ***Forrester***, приведём характеристики 10 самых эффективных технологий информационной безопасности (ИБ) и конфиденциальности ПДн.

***1. Защита облачных данных (Cloud data protections solutions)***

Шифрование конфиденциальных данных перед тем, как перейти в облако с корпоративным (а не облачным провайдером), поддерживающим ключи PKI. Защищает от нежелательного несанкционированного надзора и помогает устранить некоторые из самых серьезных препятствий для внедрения облачных технологий безопасности и соблюдения конфиденциальности. Производители и их продукты: *Cisco, Netskope, Skyhigh Networks, Symantec и Vaultive; (биг-дата, шифры).*

**2. *Токенизация (Tokenization)***

Это подстановка случайно сгенерированного значения важных (критических) данных, таких как номера кредитных карт, номера банковских счетов и номера социального страхования. После токенизации отображение токена в его исходные данные сохраняется в защищённой базе данных. В отличие от шифрования, нет никакой математической связи между токеном и его исходными данными; чтобы отменить токенизацию, хакер должен иметь доступ к базе данных сопоставления. Пример поставщиков и поставляемых ими продуктов: *CyberSource (Visa), Gemalto, Liaison, MasterCard, MerchantLink, Micro Focus (HPE), Paymetric, ProPay, Protegrity, Shift4, Symantec (Perspecsys), Thales e-Security, TokenEx, Trust-Commerce и Verifone*.

***3. Шифрование больших данных (Big data encription)***

Использование шифрования и других методов для защиты данных в реляционных базах, а также данных, хранящихся в распределенных вычислительных архитектурах, для защиты личной конфиденциальности, достижения соответствия (истинности), а также снижения воздействия кибератак и случайных утечек данных. Производители образцов: *Gemalto, IBM, Micro Focus (HPE), Thales e-Security и Zettaset.*

4. ***Управление доступом к данным (Data access governance)***

Обеспечение обозримости того, что и на каких платформах существуют конфиденциальные данные, а также разрешения и действия доступа к ним, позволяющие операторам управлять разрешениями доступа к информационным ресурсам и определять устаревшие данные, потеряв-шие конфиденциальность. Эти инструменты помогают автоматизировать в масштабах задачу устранения слабых результатов обнаружения данных, чувствительных к защите, и очистки разрешений доступа к данным для обеспечения минимальных привилегий по мере увеличения их объемов. Пример поставщиков: *Core Security, Netwrix, RSA, SailPoint, STEALTHbits и Varonis.*

***5. Управление правами субъекта данных (Consent/data subject rights mgmt.)***

Управление согласием клиентов и сотрудников, а также обеспечение соблюдения их прав на персональные данные, которые они предоставляют, позволяя организациям при необходимости искать, идентифицировать, сегментировать и изменять личные данные. Пример поставщиков: *BigID, ConsentCheq, Evidon, IBM, Kudos, OneTrust, Proteus-Cyber (GDPReady Plus), TrustArc и доверительный центр.*

***6. Решения по управлению конфиденциальностью данных (Data privacy mgmt solutions)***

Платформы, которые помогают внедрять процессы и методы засекречивания данных, поддерживая конфиденциальность по разработке продуктов и систем ИТ, соблюдения требований политик безопасности организации оператора данных, а также инициируя проверяемые рабочие процессы на соответствие нормативным документам по ИБ. Примеры поставщиков: *Nymity, OneTrust, Proteus-Cyber и TrustArc.*

***7. Обнаружение данных и отображение потоков (Data discovery and flow mapping)***

Сканирование хранилищ данных и ресурсов для определения существующих конфиденциальных данных, их надлежащей классифика-ции, выявления проблем соответствия требованиям нормативных докумен-тов, применения разрешённых (сертифицированных) элементов управле-ния безопасностью или принятия решений об их оптимизации, удалении, архивировании, а также другие вопросы управления данными. Возмож-ности отображения потока данных помогают понять, как данные исполь-зуются и перемещаются в бизнес-процессах. Пример поставщиков и их продуктов: *Активная навигация, решения ALEX, AvePoint, BigID, Covertix, Dataguise, глобальные идентификаторы, наземные лаборатории, програм-мное обеспечение Heureka, IBM, Nuix, OneTrust, Spirion, TITUS, trust-hub и Varonis.*

***8. Классификация данных (Data classification)***

Анализ структурированных и неструктурированных данных, поиск данных, которые соответствуют предопределенным шаблонам или пользо-

вательским политикам. Многие инструменты анализа поддерживают как пользовательские, так и автоматизированные возможности классификации. Классификация является основой безопасности данных, помогая лучше понять и определить приоритетность того, что нужно защищать в организации и в какой очерёдности. Это также помогает компаниям лучше определять, как сотрудники должны надлежащим образом обрабатывать данные для удовлетворения требований безопасности и конфиденциальности. Пример поставщиков: *AvePoint, Boldon James, концепция поиска, dataglobal, GhangorCloud, Microsoft (защита информации Azure), NextLabs, Spirion и TITUS.*

***9. Управление корпоративными ключами (Enterprise key mgmt)***

Объединение разрозненных процессов жизненного цикла ключей шифрования в гетерогенных продуктах и системах. Решения для управления хранения, распространения, обновления и удаления ключей в масштабируемых системах для многих типах продуктов и систем шифрования. Пример поставщиков: *Dyadic, Gemalto (Safenet), IBM, Micro Focus (HPE) и Thales e-Security.*

***10. Шифрование на уровне приложения(Application-level encryption)***

Шифрование данных в самом приложении, когда оно сгенерировано или обработано, и до того, как оно будет зафиксировано и сохранено на уровне базы данных. Оно обеспечивает мелкомасштабные политики шифрования и защищает конфиденциальные данные на каждом уровне в стеках вычислений и хранения и везде, где данные копируются или передаются. Только авторизированные пользователи могут получать доступ к данным; даже администраторы базы данных не могут получить доступ к зашифрованным данным. Пример поставщиков: *Gemalto, Micro Focus (HPE) и Thales e-Security.*

**Вместо заключения сделаем следующие выводы:**

1. Периметровые подходы к информационной безопасности устарели.
2. Профили безопасности и конфиденциальности должны использовать ориентированный на данные, а не на инфраструктуру подход.
3. Информационная безопасность должна непрерывно сопровождать персональные данные не только для защиты от киберпреступников, но и для обеспечения политики конфиденциальности ПДн.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова

# НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КРИПОВАЛЮТЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН (*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР. Часть 1*)

## 1. Введение

Парадигма цифровой экономики предполагает в том числе и цифровизацию кредитно – банковских отношений, начиная с чиповых и магнитных кредитных карт, являющихся по сути суррогатом наличных банкнот при проведении населением товарно – денежных операций и кончая т.н. виртуальными деньгами – ***криптовалютой***.

**Криптовалю́та** – это разновидность цифровой валюты, создание и контроль за которой базируются на криптографических методах. Как правило, учёт криптовалют децентрализирован. Функционирование данных систем основано на таких технологиях как блокчейн, направленный ациклический граф, консенсусный реестр (***ledger***) и др. Информация о транзакциях обычно не шифруется и доступна в открытом виде. Для обеспечения неизменности базы цепочки блоков транзакций используются элементы криптографии (цифровая подпись на основе системы с открытым ключом, последовательное хеширование). Термин закрепился после публикации статьи о системе Биткойн «Crypto currency» (Криптографическая валюта), опубликованной в 2011 году в журнале Forbes. Сам же автор биткойна, как и многие другие, использовал термин «электронная наличность» (англ. ***electronic cash***) [1]. Криптовалюта может быть разработана с нуля или использовать общедоступный исходный код другой криптовалюты. Если, помимо кода, новая криптовалюта также использует уже имеющуюся цепочку блоков исходной криптовалюты, такую криптовалюту называют ***форком*** исходной криптовалюты.

Для своей эмиссии для разных криптовалют применяются следующие технологии: ***майнинг, форжинг*** и ***ICO***.

***Майнинг*** (англ. Mining – добыча полезных ископаемых) – деятельность по поддержанию работы блокчейна и созданию новых блоков с вознаграждением в форме криптовалюты.

***Форжинг*** (англ. Forging – ковка) или Минтинг (англ. Minting – чеканка монет) – это создание блоков на основе подтверждения доли владения криптовалютой с возможностью получить вознаграждение в форме комиссионных сборов за транзакции внутри блокчейна.

***ICO*** (англ. Initian Coin Offering или Первичное Размещение Монет) – это механизм привлечения средств очень похожий на ***IPO*** (первичное публичное размещение акций компании). Отличие в том, что компания, которая привлекает средства создает новую криптовалюту, а вы перечисляете этой компании свои деньги и взамен получаете эту новую криптовалюту,

которая несет в себе какое-то обязательство. В качестве монет ***ICO*** используются так называемые токены (или цифровые купоны).

Об экономической сути и юридическом статусе криптовалют ведутся дискуссии. В зависимости от страны криптовалюты рассматриваются как платёжное средство, специфичный товар, ценную бумагу, особый знак (токен) и могут иметь ограничения в обороте (например, запрет операций с ними для банковских учреждений). Ключевой особенностью криптовалют является отсутствие какого-либо внутреннего или внешнего администратора. Поэтому банки, налоговые, судебные и иные государственные или частные органы не могут воздействовать на транзакции каких-либо участников платёжной системы. Передача криптовалют необратима — никто не может отменить, заблокировать, оспорить или принудительно (без приватного ключа) совершить транзакцию. Однако участники сделки могут добровольно временно взаимно блокировать свои криптовалюты в качестве залога или установить, что для завершения/отмены сделки требуется согласие всех (или произвольных дополнительных) сторон.

Мир ничего не узнал бы о криптовалютах, если бы в 2008 г. на фондовом и сырьевом рынке не произошло падение. Начался мировой экономический кризис, которого не могло не быть. Он показал, как сильно изношена модель глобального неолиберального капитализма, что установилась в мире по итогам другого мирового кризиса 1970-х. Но в 2009 г. это, казалось бы, открывало путь конкурирующим с долларом валютам. Также дорожало золото.

Мировой кризис в 2009-2010 гг. не закончился. Зато укрепление евро к доллару и рост цен на золото завершились. Пузыри здесь стали сдуваться, а рынки накрыла вторая волна кризиса. Тогда, в 2013-2016 гг., криптовалюты пробили себе дорогу по-настоящему. Мировые цены на сырье упали в тот период более чем вдвое. Во множестве стран произошли девальвации национальных валют. В то же время власти усилили наступление на социальное государство с целью его дальнейшей коммерциализации, а также нажим на личные доходы и расходы людей. Шире стали взиматься налоги на имущество физических лиц, фактически на жилье, имущество и инфраструктуру и Республика Беларусь в этом не исключение. В Греции – европейской лаборатории неолиберальных реформ – ЕС настоял, чтобы граждане сохраняли все чеки от покупок. Бюджетные кризисы стали нормой для одних государств, тогда как неустойчивость национальных валют – нормой для других. Политика жесткой экономии, по мнению неолиберальных экономистов, должна была все исправить. Однако она повышала фискальную нагрузку на трудящихся при помощи прямых и косвенных налогов, чем ослабляла их как потребителей. Люди потеряли веру в надежность денежных знаков. Критикуя «ничем не обеспеченный доллар», они также понимали, что ни одна валюта в мире не может быть обеспечена ничем материально ценным. Реальные и номинальные доходы наемных ра-

ботников упали во всем мире и все мы это незримо ощутили на себе. И это усилило раздражение от всевозможных банковских комиссий и преград. В такой обстановке успех криптовалютам был гарантирован. Они еще не завоевали массы, но это вполне может произойти, поскольку негосударственные электронные денежные знаки избавляют их от ряда неудобств (награждая, правда, риском и другими проблемами).

Новые цифровые деньги (впрочем как и традиционные валюты) имеют множество имён – биткоин, эфириум, риппл, дэш и множество других. Они становятся все более популярными, несмотря на периодические гонения со стороны властных структур и обвинения в необеспеченности. Им немало помогают финансовые компании, вливающие в рынок криптовалют все больше денег. Какова же природа криптовалют и каковы перспективы мировой денежной системы? С этих позиций рассмотрим наиболее значимые на сегодня криптовалюты и перспективы их использования опираясь на исследования и прогнозы криптоаналитиков [2].

## 2. Парад криптовалют. Чем он вызван и куда приведет

### 2.1. Bitcoin

**Биткоин** – первая криптовалюта в истории. Впервые концепция криптовалюты была предложена Вей Дайем в 1998 году. В своей е-мейл рассылке он предложил идею новой формы денег, в которой вместо центрального органа управления для контроля эмиссии и транзакций будет использоваться криптография. Позже аноним Сатоши Накамото (есть мысль, что под этим псевдонимом скрывается группа программистов) доказал жизнеспособность этой концепции в своей криптографической е-мейл рассылке, а через год представил на суд общественности ***Bitcoin*** [1].

Абсолютно не случайно, что лидером криптовалютной революции стал биткоин. Эта валюта эмитируется не государственным или частным центральным банком, а майнерами (добытчиками) – добровольными старателями компьютерного дела, использующими мощности своих электронных устройств для получения новых денежных единиц и контроля за их эмиссией другими участниками процесса. По стопам биткоина движутся многие. Однако в определенной точке они поворачивают в сторону: предел эмиссии невыгоден, его явно не желают финансовые спекулянты, заводящие все больше капиталов в новые электронные денежные знаки. Потому криптовалюты, которые будут еще активно эмитироваться, вызывают большой интерес. Они, как это внушают обществу энтузиасты, должны будут вскоре занять прочное место в розничной торговле. И некоторые страны, такие как Япония, разрешают использовать их в расчетах за товары. Другие же уже обожглись на стратегии запретов и угроз. Так, китайское руководство поняло, что криптовалюты не запретить. Хотя ранее именно оно провело первую атаку на биткоин, обвалившую его курс. Решение против криптовалют вырисовывается только одно. Они могут быть признаны

товаром, что уже сделали США, но допускать их до сферы товарного обмена – до денежных расчетов – никак нельзя.

У правительств вообще накопилось немало невысказанных претензий к биткоину и его собратьям. Во-первых, они позволяют не платить налогов. Во-вторых, скрывают доходы и расходы граждан. В-третьих, они дают возможность оплачивать нелегальный (контрабандный или контрафактный) товар. В-четвертых, банки теряют свои комиссии от переводов и платежей. Проблем так много, что все их можно описать одним выражением: криптовалюты являют собой форму мятежа покупателей и потребителей.

Бороться с ним выпуском государственных криптовалют вряд ли реально в силу того, что эти валюты не могут иметь распределенной и прозрачной эмиссии, а, следовательно, не могут вызвать доверие.

Последние месяцы 2017г. оказались не самыми простыми для криптовалютного сообщества. За короткое время Биткоин пережил сразу два форка, после которых мир увидели две новые монеты **– *Bitcoin Cash (BCH)*** и ***Bitcoin Gold (BTG)***. Чем они отличаются от привычного Bitcoin (BTC), с чем связано их появление и чего ждать от новой криптовалюты? Попробуем разобраться. Почему случаются форки биткоина? Сленговый термин «форк» (в переводе с английского «вилка») используется для обозначения изменения программного кода определенной сети. Если говорить о блокчейне, то в момент форка единая цепочка разделяется на две отдельные ветви. Исходная цепочка может тянуться дальше параллельно с новой веткой или вообще прекратить свое существование. Если она функционирует дальше, то и ее программный код остается прежним. А вот новая ветка несет уже новый программный код, отличный от кода основной цепочки.

Чаще всего форк используется для усовершенствования структуры имеющейся цепочки. Именно это и произошло с биткоином.

Несмотря на огромную популярность и высокий уровень капитализации, пользователи неоднократно указывали на слабые места блокчейна биткоина. В частности, максимальный размер блока в цепочке составляет всего 1 мегабайт. Для проведения небольшого количества транзакций этого объема вполне хватало. Однако с ростом популярности биткоина и усилением майнинга криптовалюты число транзакций заметно повысилось, а вот скорость их обработки начала стремительно падать. Поначалу на 1 транзакцию уходило 7 секунд, а уже в мае 2017 года от многих майнеров начали поступать жалобы – подтверждения транзакции приходилось ждать несколько часов, а то и дней. Из-за этого в майнинговых пулах формировались целые очереди, а тем пользователям, которые хотели ускорить процесс, приходилось платить повышенную комиссию за проведение транзакций. Ситуация усугублялась, и единственным выходом было снятие ограничений на максимальный размер блока. Большинство разработчиков предлагали вынести часть информации за пределы блокчейна, а размер самих блоков увеличить всего до 2 Мб. Подобные заявления не нашли особо-

го отклика у майнеров, поскольку такое несущественное увеличение объема блока не сильно повлияло бы на скорость транзакций. А вот предложение разработчика Амори Сечета сохранить прежнюю структуру блокчейна, но при этом увеличить объем блока до 8 Мб было встречено на ура. С этого момента и началась история Bitcoin Cash.

**2.2 Bitcoin Cash**

Группа разработчиков во главе с Амори Сечетом (к слову, бывшим инженером Facebook) провела запланированный форк 1 августа 2017 года. Деление блокчейна Биткоина пришлось на блок №478558 – именно он стал последним общим блоком для ***Bitcoin и Bitcoin Cash (BCH).*** Следующий блок был сформирован уже в двух разных форматах: первый – по протоколу ***SegWit2x*** (принятый для блокчейна ***Bitcoin***), второй – по оригинальному протоколу ***Bitcoin Cash***. С этим событием связан интересный момент: все пользователи, которые имели на своем счету определенное количество биткоинов, в момент разделения получили аналогичное количество новой криптовалюты. Именно этим объясняется заметный всплеск пользовательской активности в преддверии 1 августа 2017 года: зная о предстоящем разделении и «раздвоении» последнего общего блока, пользователи спешили намайнить и накупить как можно больше биткоинов, чтобы получить побольше ***BCH*** «по дешёвке». Тем не менее, в августе еще сложно было говорить о том, сможет ли выстрелить ***Bitcoin Cash.*** Поначалу добыть новую криптовалюту можно было только описанным выше способом – получить ее в количестве, эквивалентном имеющимся на счете биткоинам. Некоторые популярные биржи (например, ***Exodus, BitMEX, Coinbase и GDAX***) вообще были настроены настолько скептически, что отказались принимать ***BCH*** в оборот. Однако уже в сентябре ***Bitcoin Cash*** был признан другими, не менее, а то и более весомыми игроками криптовалютного рынка. Так, новую криптовалюту поддержали биржи и обменники ***Kraken, Bitfinex, Bitstamp, ViaBTC, Korbit, BTCBOX, BTCPOP, CoinFloor, HitBTC*** и др.

Характеризуя новую валюту и ее перспективы, эксперты расходятся во мнении. Одни называют ее хорошей альтернативой привычному биткоину, другие сулят скорый демпинг. Чтобы разобраться в ситуации, рассмотрим основные плюсы и минусы ***Bitcoin Cash.***

*Преимущества Bitcoin Cash:*

- увеличение скорости транзакций за счет увеличения размера блока;
- использование более простого оборудования для майнинга по сравнению с обычным биткоином;
- быстрый рост капитализации на рынке (4-ое место в общем рейтинге криптовалют);
- усовершенствованная система защиты от взломов.

*Недостатки Bitcoin Cash:*

- ограниченный выбор площадок для операций с криптовалютой (нужно искать биржи, обменники и кошельки, которые поддерживают ***BCH***);

• несравнимо более низкая стоимость по сравнению с биткоином (около 600 долларов за 1 ***BCH*** против 7000 долларов за 1 ***BTC***).

Ведущие аналитики отмечают, что в однозначно выигрышном положении оказались те пользователи, которые накопили много биткоинов на момент запуска ***Bitcoin Cash.*** Пользователь, который 1 августа 2017г. имел на счету 10 ***BTC***, получил 10 ***BCH***, за которые уже сейчас сможет выторговать около 6000 долларов. Неплохая прибыль на ровном месте! Что будет с ***Bitcoin Cash*** дальше, неизвестно. Однако пока курс валюты растет, есть смысл майнить BCH и дальше. Тем более, за счет изменения размера блока майнить валюту стало действительно проще и быстрее. Да и для самого майнинга не нужно покупать новое оборудование – можно использовать те же асики и фермы, что и для добычи обычных биткоинов. Однако появление ***Bitcoin Cash*** – не главное событие, потрясшее майнеров. Ведь буквально на днях произошел еще один форк, результатом которого стало появление ветки ***Bitcoin Gold***.

### 2.3. Bitcoin Gold

Инициатором создания этой криптовалюты стал некий Джек Ляо, директор гонконгской майнинговой компании ***Lightning ASIC***. Своей главной задачей он назвал решение проблемы монополизации майнинга. Суть этой проблемы заключается в том, что для добычи криптовалюты необходимо использовать специальные асики и фермы, производство которых контролирует несколько крупных корпораций (прежде всего***, Bitmain, Canaan и Bitfury)***. В качестве альтернативы Ляо предложил использовать ***алгоритм Equihash,*** благодаря которому майнить биткоины можно, используя одни только видеокарты (так называемый GPU-майнинг). Следовательно, добыча криптовалюты станет доступной более широкому кругу пользователей – всё же покупать видеокарты не так затратно, как асики или целые фермы. 25 октября 2017 состоялся очередной форк блокчейна Биткоин. Новая ветвь получила название ***Bitcoin Gold (BTG).*** Как и в случае с ***Bitcoin Cash,*** на момент разделения пользователи могли автоматически получить новую валюту в эквиваленте имеющимся на счету биткоинам. Около недели созданная цепочка функционировала в тестовом режиме, то есть новые блоки не добавлялись вообще. Подробной информации о структуре цепочки тоже нет. Разработчики сообщают лишь о том, что с каждым новым открытым блоком будет увеличиваться сложность майнинга. Следить за новостями ***BTG*** можно, к примеру, на *сайте https://mining-cryptocurrency.ru/bitcoin-gold-btg/*.

Как бы то ни было, большинство экспертов относятся к появлению ***Bitcoin Gold*** скептически. Вот несколько фактов, которые вызывают сомнения в успехе данного форка:

• Джек Ляо настаивает на необходимости снижения монополизации майнинга. Однако выпуск тех же графических карт, при помощи которых можно майнить BTG, контролируется двумя компаниями – ***AMD*** и ***Nvidia***. То есть, на место одних монополистов просто приходят другие;

- Пока что поддержать новую криптовалюту согласились только две биржи – ***Bittrex*** и ***Yobit***;
- Стартовая стоимость 1 *BTG* составляла около 600 долларов, но уже сейчас цена упала до 160 долларов.

В то же время некоторые эксперты склонны верить, что Bitcoin Gold найдет своих инвесторов. В первую очередь ими могут стать майнеры эфириума. Как известно, сейчас для майнинга этой криптовалюты используются именно графические карты, но в скором времени планируется переход на асики (***ASIC –*** специализированный для майнинга гаджет) и майнинговые фермы. То есть, майнеры эфириума могут запросто перейти на майнинг BTG и повысить тем самым стоимость валюты. Ведь ценность криптовалюты в значительной степени определяется именно ее популярностью, то есть количеством людей, которые готовы ее использовать. Тем не менее, уже сейчас понятно, что ***Bitcoin Gold*** не сможет повторить успех ***Bitcoin Cash.*** Если второй действительно повлиял на оптимизацию процесса майнинга путем увеличения размера блоков, то первый пока что никак не может доказать свое превосходство по сравнению с обычным блокчейном Биткоина. Единственное его отличие – использование алгоритма ***Equihash***, который позволяет майнить криптовалюту при помощи одних только графических карт. Иных принципиальных отличий в структуре блоков, их размере и защищенности от атак, по сути, нет. А вот что касается самого биткоина, то здесь успех налицо. В преддверии обоих форков пользователи поспешили обзавестись большим количеством биткоинов, поэтому курс криптовалюты резко подскочил вверх. Тысячи людей скупали биткоины, чтобы получить бесплатные ***BCH*** и ***BTG***, в результате чего цена биткоина в считанные дни достигла максимальной отметки за всю свою историю.

Поэтому на сегодняшний день рекомендации всем добытчикам и покупателям криптовалют выглядят следующим образом:

- Использовать упрощенный процесс майнинга ***BCH*** и копить эту валюту для будущей продажи;
- Не поддаваться на искусственный ажиотаж вокруг ***BTG*** и не запасаться этой валютой, пока она не докажет свою работоспособность;
- Не вестись на разговоры о крахе биткоина. У этой криптовалюты всё точно хорошо, и пока что ни один форк не смог нанести удара по ее популярности. Наоборот, ценность, а значит, и стоимость биткоина только растет.

### 2.4. Криптовалюта Эфириум

***Эфириум (Ethereum*)** – вторая по популярности криптовалюта в мире, которая по многим показателям (например, темпу роста, приросту капитализации и др.) уже обогнала биткоин. В начале текущего года 1 эфириум стоил всего 10 долларов, сейчас же его цена превысила отметку 300 долларов. Казалось бы, беспроигрышный вариант для вложения денег. Или так только кажется? Чем так примечателен эфириум? Оправданы ли инвестиции в эфириум сегодня? Давайте с этим разберёмся подробнее.

Прежде всего, эфириум – это не просто очередная криптовалюта.

Это целая виртуальная платформа, построенная на основе блокчейна, то есть непрерывной цепочки блоков транзакций. На ней можно не только майнить криптовалюту и хранить информацию по транзакциям, но и обменивать валюту, осуществлять различные операции с биржевыми и другими активами и пр.

Виталик Бутерин, молодой канадский программист с русскими корнями (уроженец подмосковной Коломны), начал работу над новой платформой еще в 2013 году. За два года интенсивного краудфандинга ему удалось собрать нужную сумму и реализовать свой проект в виде блокчейна ***Ethereum.*** Стартовая стоимость 1 эфириума едва достигала 50 центов, а сегодня, как мы уже знаем, счет идет на сотни долларов. То есть, если бы инвестор, вложивший деньги в эфириумы два года назад, сейчас просто продал их по актуальному курсу, его вложения окупились бы в 600-кратном размере. Многие пользователи задаются вопросом – и что такого особенного в эфириуме? Он хоть чем-то принципиально отличается от старого доброго биткоина? Да, отличается, и в первую очередь за счет того, что возможности эфириума расширены за счет функции смарт-контрактов. Именно это стало важным фактором его всё возрастающей популярности. Для обычных денежных переводов можно использовать привычные биткоины или любую другую криптовалюту, но только эфириум переводит отношения пользователей в принципиально иную плоскость.

***Смарт-контракт*** – это сложный программный алгоритм, разработанный для поддержки коммерческих контрактов в технологии блокчейн. Во всех других криптовалютах используется только один тип адреса – персональный счет. В эфириуме же к нему добавляется адрес контракта, в котором можно прописать любые условия сделки. Иными словами, при заключении договора с другими лицами вам не понадобится помощь юриста или нотариуса – сама платформа выступает гарантом выполнения оговоренных условий.

Резюмируя всё вышесказанное, можно сказать, что *преимущества* эфириума вполне очевидны:

- Быстрый рост курса криптовалюты;
- Высокая капитализация;
- Функция смарт-контрактов;
- Высокая скорость обработки транзакций (20 транзакций в секунду против 10 у биткоина).

Как инвестировать в эфириум?

Сегодня существует два основных способа инвестировать в эфириум – сделать это напрямую (то есть просто вложить деньги в покупку криптовалюты) или опосредованно (инвестировать средства в связанные с платформой проекты).

Инвестиции в криптовалюту. Большинство экспертов сходятся во мнении, что эфириум – это пока что не та криптовалюта, которую нужно скупать и в огромных объемах хранить на черный день. Хотя, если правильно словить момент колебаний курса, в короткие сроки можно выйти на вполне приличную прибыль. Условно, купили эфириум по 100 долларов, а через пару месяцев продали уже за 400. Тем более уровень капитализации эфириума повышается, цена его растет как на дрожжах, так что покупка этой криптовалюты сегодня – решение дальновидное и вполне перспективное.

Инвестиции в проекты. Эксперты подсчитали, что 7 из 10 крупнейших криптоактивов основаны именно на базе Эфириума. Многие крупные инвесторы (в их числе даже корпорация Microsoft) склоняются ко мнению, что стратегически выгоднее не скупать эфириумы просто так, а вкладываться в связанные с платформой проекты. Ведь, грубо говоря, эфириум – не что иное, как токен блокчейна ***Ethereum***, огромной платформы для создания децентрализованных приложений. Если биткоин – это прежде всего платежное средство, то эфириум за счет подключения смарт-контрактов становится еще и инструментом для безопасных инвестиций. Тем более новые стартапы появляются каждый день – это и платежные криптовалютные системы (например, ***TenX***), и платформы для торговли активами в режиме реального времени (***OmiseGo***), и даже платформы-тотализаторы (***Augur***). Всё это – востребованные и перспективные проекты, которые, согласно прогнозам аналитиков, могут выстрелить уже завтра, причем множество новых проектов продолжает появляться с завидной регулярностью. Многие из них – потенциально хорошие варианты для долгосрочных инвестиций, однако, разумеется, без тщательного предварительного анализа и оценки рисков здесь никак не обойтись. Насколько рискованны инвестиции в эфириум сегодня? Точно ответить на этот вопрос не сможет никто. Одни говорят, что эфириум – это второй биткоин, только усовершенствованный и поэтому более перспективный. Поговаривают даже, что его цена в скором времени точно превысит отметку в 1000 долларов. Другие утверждают, что это – пузырь, который в скором времени неизбежно лопнет и оставит всех держателей криптовалюты ни с чем. Скептики часто используют аргумент о стабильном выпуске эфириума. Сколько монет добывали за один день в прошлом году, столько добывают и сегодня. Иными словами, каждый день выпускается большое количество новых монет – соответственно, цена на них будет расти до определенного уровня, а затем наступит момент обесценивания и снижения рыночной стоимости. Впрочем, потенциально решение есть: создатели эфириума планируют в ближайшее время перевести платформу на ***POS-майнинг***. Суть этой технологии заключается в создании ограниченности ресурса (в данном случае эфириума) за счет блокировки определенного объема валюты внутри системы. При использовании ***POS-протокола*** владелец монет может заблокировать определенное их количество у себя на счету и получать за это дивиденды. В целом это похоже на

банковскую систему депозитов – деньги на депозите приносят дополнительный доход вкладчику и одновременно поддерживают банк на плаву. В случае с эфириумами введение такой технологии будет играть на повышение стоимости криптовалюты за счет снижения ее общей доступности. Нельзя забывать и о том, что, как и в случае с любой другой криптовалютой, ценность эфириума напрямую связана с его востребованностью у потребителей. Чем больше людей хотят покупать эфириум, тем выше его рыночная цена. А сейчас эфириум уверенно выходит на пик популярности, а значит, пока что нет никаких серьезных оснований опасаться краха или обвала этой криптовалюты.По прогнозам экспертов, до конца 2017 года стоимость эфириума достигнет 500 долларов, а в период с 2018 по 2020 годы поднимется еще выше. Некоторые аналитики озвучивают цифры в 1000 и даже 2000 долларов. При этом все сходятся на том, что периодических откатов с понижением цены на 20-30% не избежать. Самое главное при откатах – не поддаваться панике и не спешить «сплавить» все накопленные эфириумы, пока их продажа не станет действительно оправданной. Вспомните те же биткоины. На смену каждому резкому обвалу курса приходил новый всплеск, и кривая цены порой буквально взлетала вверх. Если помните, в прошлом году цена на эфириум резко упала из-за взлома связанного с ним ***проекта DAO***. Группе хакеров удалось взломать сайт проекта и вывести из него около 60 миллионов долларов. Эти миллионы были инвестициями вкладчиков, поэтому создателям эфириума пришлось компенсировать их потери (к слову, компенсация была возможна именно за счет использования вышеупомянутых смарт-контрактов). Для этого руководство компании объявило *хардфорк*, то есть изменение используемого программного кода. В ходе хардфорка децентрализованная система Эфириума «обнулилась» до определенного исходного состояния, проект ***DAO*** был формально ликвидирован, и все выведенные из него средства были перемещены на смарт-контракт с условием возвращения денег инвесторам. Затем компания взялась за создание новой, более защищенной версии криптовалюты. В то же время вкладчики, напуганные неожиданным взломом и спорами вокруг легитимности хардфорка (фактически, управляемый откат всей системы противоречит самой идее децентрализованной платформы), массово выводили свои инвестиции, продавали эфириум практически за копейки и зарекались покупать его впредь. Однако уже в январе 2017 года курс эфириума резко подскочил вверх, а те, кто поспешил избавиться от накоплений или поставил крест на валюте, упустили отличный шанс заработать много денег. Более того, аналитики отмечают, что за всю историю существования эфириума даже после резких падений его стоимость восстанавливается и превышает показатели прошлого месяца (в среднем, на 29%). Опытные трейдеры вовсю используют установленную закономерность и даже утверждают, что падение курса – это отличная возможность купить перспективную криптовалюту с хорошей скидкой. То есть, когда

курс опять начнет расти, вы сможете или продать приобретенную валюту дороже, чем купили, или вложить ее в развивающийся стартап и получать с этого дивиденды. Но на всякий случай, конечно же, стоит помнить и об основных признаках, которые могут свидетельствовать *о реальном крушении эфириума*:

- Серьезные баги в умных контрактах или протоколах;
- Провал крупного стартапа, завязанного на эфириуме (например, при обвале платежной платформы, которая функционировала за счет использования эфириума и его смарт-контрактов, в таком случае вкладчики теряют свои деньги и создатели эфириума вынуждены будут компенсировать их потери, что приводит к снижению спроса на эфириум и падению его цены);
- Критический взлом или серия взломов.

А пока платформа эффективно справляется со взломами, сравнительно быстро восстанавливается после хардфорков и уверенно двигается вперед, можно рассматривать эфириум в качестве потенциально привлекательного объекта для инвестиций.

### 2.5. Платформа Tether

Несколько лет назад мир увидела уникальная криптовалюта, объединившая стабильность ***фиатных*** (традиционных) денег и технологичность цифровых активов. Когда-то ей пророчили блестящее будущее, а сегодня каждая публикация о ней связана со скандалом. Уникальные технологии и заработок на вкладчиках. Огромные возможности и искусственное манипулирование курсом биткоина. Обещанная прозрачность и игра в пользу ***Bitfinex***. Все это – о ***Tether***. Что из себя представляет криптовалюта Tether? Можно ли майнить эту монету и стоит ли в нее инвестировать? Разбираемся подробнее.

Платформа Tether была создана как средство для привязки фиатных денег к цифровым активам. О необходимости такой связи говорили давно, но воплотить ее в жизнь удалось лишь в 2015 году.

В основе инновационной технологии лежит протокол, придуманный легендарным Джеем Уайлетом, разработавшим ранее концепцию ICO. В 2003-ем году он создал уникальный протокол ***Mastercoin***, позволяющий накладывать на цепочку блоков биткоина новые слои, не меняя при этом исходного программного кода. Что это дает? Прежде всего, возможность создания новых цифровых активов на базе биткоина. В 2015-ом году на основе обновленной версии протокола, получившей название ***Omnilayer***, была создана платформа Tether. Ее разработчики объединились в компанию ***Tether Limited***, выпустили свой токен и провели ***ICO***, в ходе которого быстро собрали 200 миллионов долларов инвестиций.

Механизм работы платформы чрезвычайно прост. Когда в систему поступает определенная сумма фиатных денег (например, долларов), она автоматически конвертируется в цифровую валюту. Если цифровые активы

нужно поменять обратно на обычные, они просто «вычеркиваются» из системы. Очевидно, что такие цифровые монеты должны быть привязаны к реальным деньгам. Это не биткоины или лайткоины, рыночная стоимость которых определятся готовностью пользователей их покупать. «Крипто-доллар», не подкрепленный стоимостью обычного доллара, собственной ценности не имеет. При этом чтобы вся схема работала, цена обычного и цифрового доллара должна быть паритетной, то есть соотноситься как 1:1. Более того, чтобы проводить такого рода операции, разработчикам нужно не только использовать уникальный протокол, но и сотрудничать с официальными банками. Майнить монеты невозможно, их генерирует сама компания ***Tether Limited*** – в количестве, эквивалентом сумме фиатных денег в резервном фонде (а это деньги вкладчиков).

На данный момент разработчики выпустили три токена:

- привязанный к доллару – ***USDT***;
- привязанные к евро – ***EURT;***
- привязанный к йене **– *JPYT.***

*Основные недостатки криптовалюты Tether*:

- Нарушение паритета. Обещанный разработчиками паритет между токенами и обычными валютами сохранялся лишь до весны 2017 г. А в апреле стоимость USDT неожиданно для многих опустилась до 90 центов. С тех пор цена токена то опускалась до 60-70 центов, то росла до 1,3 доллара. Этот момент вызвал подозрение у многих экспертов, ведь нарушение паритета вызывает ряд вопросов об экономической обоснованности стоимости токенов.

- Проблемы с безопасностью. 20-го ноября 2017-го года система Tether была взломана, и из нее было выведено около 30 миллионов USDT. Вернуть средства разработчики так и не смогли. Как и не смогли повысить безопасность платформы.

- Участие в спекулятивных схемах. Наблюдательные трейдеры заметили, что резкие скачки стоимости биткоина в 2017-ом году совпадали во времени с чрезмерной эмиссией Tether. Например, 8-го ноября было выпущено более 20 миллионов USDT, и в тот же день на Bitfinex прошел ордер на покупку биткоинов на сумму 13,5 миллионов USDT. В итоге всего за день цена биткоина выросла более чем на 300 долларов. За 9 и 10 ноября было выпущено еще 50 миллионов токенов, и цена биткоина снова резко рванула вверх. Многие аналитики уверены, что огромная эмиссия токенов Tether была лишь инструментом для накачки биткоина.

- Необоснованно высокая эмиссия токенов. Разработчики уверяют, что все выпущенные токены подкреплены фиатными деньгами, а за соответствием эмиссии и фондовых резервов следят специальные аудиторы.

В 2017-ом году компания выпускала миллиарды токенов в месяц. У многих сразу возник вопрос – а подкреплены ли эти горы монет реальными деньгами?

- Отсутствие гарантий. По словам разработчиков, любой участник системы может в любой момент купить токены или вернуть их обратно, получив эквивалентную сумму фиатных денег. Но на практике мало кому удается вернуть вложения.
- Система возврата на сайте не работает. К слову, еще на нем нет ни контактных данных, ни точных сведений о расположении компании.

Но что еще хуже, на сайте указано, что токены Tether не являются деньгами, а компания не обязана возвращать за них покупателям фиатные деньги.

### 2.6. Криптовалюта Zcash

Конкуренция на криптовалютном рынке постоянно растет, а разработчики создают все новые и новые монеты. Однако далеко не всем из них суждено стать популярными и войти в мировой ТОП. Чтобы добиться успеха, нужно предложить уникальный продукт, который решает актуальные проблемы пользователей. Именно так поступили создатели Zcash – уникальной криптовалюты, которая превосходит все другие по уровню анонимности транзакций. Как встретили появление Zcash рядовые трейдеры и крупные инвесторы? Как майнить, покупать и хранить монеты? И, главное, что ждет валюту дальше и есть ли смысл инвестировать в нее прямо сейчас? Попробуем разобраться.

Что такое криптовалюта ***Zcash*** и в чем состоят ее особенности?

***Zcash (зеткэш, токен ZEC)*** – сравнительно молодая криптовалюта, увидевшая мир осенью 2016 года. Разработкой монеты занимается компания ***Zcash Foundation*** во главе с Зуко Уилкоксом, которому удалось привлечь к проекту лучших криптографов со всего мира. Вообще работа над монетой стартовала еще 4 года назад, но только в 2016 году разработчики официально представили свое детище – полностью анонимную криптовалюту Zcash.

***Zcash*** – первая криптовалюта, созданная на базе уникального протокола ***zk-SNARK***. Его еще называют протоколом с нулевым разглашением, и основная его особенность – абсолютная анонимность всех участников процесса и их транзакций. Все данные о транзакциях зашифровываются и становятся недоступны третьим лицам. Пользователи могут отправлять платежи напрямую друг другу, и никто не знает, кто, кому и какую сумму перевел. Все транзакции подтверждаются автоматически благодаря встроенному алгоритму, а анонимность системы подтверждается математически – фактически, на криптовалютном рынке такого еще никогда не было. Чтобы провести платеж, пользователю нужно всего лишь ввести свой индивидуальный скрипт, а остальное система сделает система. При этом каждый участник системы получает два скрипта – публичный и скрытый. Если используется публичный скрипт, транзакция видна другим пользователям, а если скрытый – о ней вообще никто не узнает.

Но и это еще не все. В отличие от того же блокчейна, данные о транзакциях не сохраняются в системе, а удаляются сразу после их проведения. Если в сети Биткоин можно быстро вычислить отправителя и получателя перевода, то с ***Zcash*** это невозможно. В систему встроены так называемые «обнуляторы», которые постоянно стирают данные о транзакциях. Как устроен майнинг ***Zcash***? Что касается майнинга зеткэша, тут всё более-менее похоже на биткоин. Суммарная эмиссия Zcash также составляет 21 миллион монет, а майнеры получают вознаграждение за каждый раскрытый блок. Однако если в Биткоине блок создается за 10 минут, то в ***Zcash*** на это уходит всего 2,5 минуты. Награда за раскрытие блока составляет 12,5 ***ZEC***, 10 из которых получают майнеры. Остальные 2,5 ZEC автоматически начисляются разработчикам. Согласно подсчетам, на момент выпуска заявленного количества монет в их руках будет порядка 10% всех выпущенных активов.

В отличие от многих других разработчиков, компания ***Zcash*** отказалась от премайнинга монет, а сам майнинг стал доступен лишь спустя два месяца после официального представления валюты. Подогретые слухами об огромных перспективах зеткэша, пользователи по всему миру сразу бросились майнить новую крипту. Однако, даже сейчас, когда зеткэш продается на ключевых криптовалютных биржах, желающих самостоятельно добывать монеты меньше не становится. Это связано со сравнительно простым процессом майнинга и его высокой рентабельностью (10 ***ZEC*** за 2,5-минутный блок). Откровенно говоря, сейчас майнить зеткэш намного проще, чем в самом начале. Еще год назад перед майнерами стояли жесткие требования – только 64-битный Linux и только мощные видеокарты ***AMD***. К чести разработчиков, они не стали почивать на лаврах и постоянно совершенствуют свой проект.

Сегодня майнить зеткэш можно и на Windows, а пользователи могут выбрать один из трех вариантов майнинга:

- На видеокартах ***AMD*** (подходящие программы-майнеры: ***Claymore's Zcash AMD GPU miner v6, Optiminer Zcash miner 0.3.4, enoil ZEC miner 0.6.2);***
- На видеокартах ***Nvidia (программы: Nicehash EQM miner 1.0.1ab, CUDA EquiHash miner, EWBF Miner);***
- На процессорах ***Intel*** (подходящий софт: ***Silent Army v5, nheqminer v.0.4b).***

Вообще, график стоимости *зеткэша* за последний 2017 год характеризируется резкими перепадами – курс то сильно падал, то внезапно взлетал вверх. С чем связано такое непостоянство? Как ни странно, со спецификой продвижения монеты. Многие эксперты отмечают, что рекламная политика *Zcash Foundation* очень похожа на манипулирование инфоповодами. В сеть запускается информация, стимулирующая вкладываться в зеткэш (то же добавление на ***Bithumb***) – пользователи массово скупают монету, цена растет. Инфоповод не подтверждается – монету сливают, цена па-

дает. В определенной степени напоминает манипуляции *Pump&Dump* на рынке криптовалют. Вот и многие трейдеры заподозрили компанию в искусственном манипулировании рыночным курсом. Даже сейчас, когда курс вырос, в криптовалютном сообществе не стихают дискуссии. Одни говорят, что зеткэш – криптовалюта будущего, другие утверждают, что шумиха вокруг монеты – лишь маркетинговая уловка с целью заработать на рядовых трейдерах. Но почему же цена зеткэша сейчас снова выросла?

Прежде всего, потому что монету таки приняли на Bithumb, и руководство компании смогло откреститься от обвинений в искусственных манипуляциях с курсом. Вторая причина – привлечение крупных инвесторов, что закономерно повысило интерес к криптовалюте. Так, в ***Zcash*** вложился Навал Равикэнт, ранее инвестировавший в ***Twitter*** и ***Uber***, Барри Силбер, основавший популярную во всем мире платформу SecondMarket, и даже Роджер Вер, детищем которого является Blockchain.info. В таких благоприятных условиях курс зеткэша резко пошел вверх. В ноябре 2017г. он дорос до 250 долларов, а на момент написания статьи перешагнул отметку в 470 долларов.

Стоит ли инвестировать в ***Zcash***? По данным аналитического ресурса ***CoinMarketCap***, по состоянию на середину декабря в мировом рейтинге криптовалют зеткэш занимает 5-е место по стоимости и 19 место по уровню рыночной капитализации.

Многие трейдеры задаются вопросом – почему же при такой высокой цене капитализация зеткэша настолько низкая? Вопрос довольно неоднозначный. Если сравнивать ***Zcash*** с топовыми криптовалютами, показатель действительно низкий. Но если смотреть на динамику самой монеты, прогресс налицо. Еще год назад рыночная капитализация зеткэша еле дотягивала до 400 миллионов долларов, а сегодня перешагнула порог в 1 миллиард. Другое дело, что на фоне специфического продвижения зеткэша другие криптовалюты выглядят более надежными и инвестиционно привлекательными. Если в зеткэш вкладываются преимущественно узкоспециализированные компании и крупные инвесторы, то эфириум, монеро или лайткоин привлекают гораздо больше рядовых трейдеров. Нельзя не отметить и другую специфическую проблему всех анонимных криптовалют – в сознании большинства пользователей они прочно связаны с даркнетом и торговлей наркотиками. И, чтобы выбиться в лидеры, им приходится доказывать не только свои преимущества, но и непричастность к теневым махинациям.

Несмотря на неоднозначность восприятия монеты пользователями, эксперты сходятся во мнении, что зеткэш ждет блестящее будущее. Многие более популярные криптовалюты утрачивают поддержку инвесторов именно из-за претензий к анонимности транзакций. А в этом плане у ***Zcash*** пока что нет равных. С монетой могла бы соревноваться разве что криптовалюта Монеро, но технические несовершенства последней существенно ослабляют ее позиции. Причём, самые авторитетные эксперты (в их числе и Тед

Московиц, работавший ранее в Американской комиссии по ценным бумагам и биржам) отмечают, что, несмотря на скачки курса, зеткэш не теряет своих позиций на рынке. Если разработчики сумеют нивелировать неоднозначное восприятие монеты, ее стоимость будет только расти. В пользу этого утверждения свидетельствует и постепенное увеличение рыночной капитализации криптовалюты за счет привлечения именитых инвесторов.

### 2.7. Криптовалюта Монеро

После ошеломительного успеха биткоина криптовалютный рынок буквально захлестнуло волной новых монет. Но лишь немногие из них сумели добиться признания трейдеров и выбиться в мировой ТОП. В их числе оказалась и ***монеро*** – необычная криптовалюта, успех которой объясняют повышенной анонимностью транзакций. Действительно ли *монеро* – полностью анонимная криптовалюта? Какой функционал вкладывали в монету ее создатели? Как меняется рыночная стоимость монеро и, что самое главное, есть ли смысл инвестировать в нее прямо сейчас? Обо все этом и многом другом рассмотрим подробнее.

Официальным днем рождения монеро (***monero, токен XMR***) считается 18 апреля 2014 года. Монета появилась в результате форка сети **Bytecoin** (не путать с Bitcoin).

Байткоин был весьма популярной криптовалютой и снискал славу едва не главного платежного средства для ***даркнета*** (д**аркнет**,— это «сеть поверх другой сети интернет» Обычно для доступа используется браузер ***TOR*** с его луковой маршрутизацией, при этом обеспечивается определенный уровень анонимности). Но когда стало известно, что 80% монет уже выпущены и даже распределены между определенными пользователями, доверие к криптовалюте пошатнулось. Поэтому 7 человек из числа создателей Bytecoin отделились и провели форк, создав новую криптовалюту на основе исходного программного кода байткоина. Свое детище разработчики назвали “monero”, что в переводе с эсперанто означает «монета». Основная фишка монеро – полная анонимность всех участников процесса. Возможно, именно поэтому из 7 разработчиков свое лицо показали лишь двое – Рикардо Спаньи и Франсиско Кабаньяс. Остальные же прячутся под псевдонимами и не афишируют свою деятельность. Хотя, возможно, повышенная анонимность связана и с неоднозначным восприятием криптовалюты, о чем мы еще поговорим дальше. Как бы то ни было, проект стартовал довольно успешно – его благосклонно приняли пользователи, имеющие претензии к Bytecoin. Однако всего через несколько месяцев после запуска сеть столкнулась с мощной хакерской атакой. Только к концу 2014 года разработчикам удалось устранить выявленные в ходе атаки уязвимости, запустить собственный криптокошелек и вывести монеро на криптовалютные биржи. Анонимная монета сразу привлекла внимание опытных трейдеров, которые раньше приглядывались к байткоину.

Чем же монеро отличается от других криптовалют?

Прежде всего, тем, что вместо привычного блокчейна использует уникальный протокол ***CryptoNote,*** а точнее его разновидность ***CryptoNight***. Это технология так называемых кольцевых подписей, которая на самом деле была придумана задолго до создания монеро. Однако разработчики не стали бездумно копировать чужую технологию, а усовершенствовали ее и подогнали под свои цели. Точнее, под одну основную цель – создать сеть с максимальной анонимностью транзакций. Как это работает?

Если по-простому, в системе случайным образом формируется группа пользователей, каждый участник которой получает собственные ключи доступа для осуществления платежей (секретный и публичный). Проводя транзакцию, участник предъявляет свой публичный ключ (он и выступает в роли цифровой подписи группы) и использует секретный ключ, о котором знает только он сам. Никто из всей сети не знает его личного ключа и не может определить, кто именно произвел транзакцию. Для большей анонимности сделок система постоянно перемешивает транзакции и прячет балансы пользователей через случайно сгенерированные адреса. Условно, когда вы оформляете перевод, система генерирует одноразовый адрес, по которому и проходит транзакция. При этом никто не видит вашего настоящего веб-адреса и не знает, какую сумму и кому вы перевели. В следующий раз система сгенерирует новый адрес, и отследить ваши переводы опять-таки не удастся. Монеты постоянно перемешиваются в системе, и никто не может отследить или скорректировать этот процесс – он построен абсолютно случайным образом. В сети Биткоин вы не добьетесь такого уровня анонимности, даже если обратитесь к сторонним микшерам. В 2017 году разработчики добавили еще и технологию ***Ring CT,*** которая полностью скрывает пересылаемые суммы. Если в Биткоине стандартная транзакция выглядит как «Вася перевел Пете 1 ***BTC***», то в Монеро – «Пользователь X перевел пользователю Y N-количество ***XMR***». В скором времени планируется также внедрение алгоритма ***Kovri,*** который прячет еще и IP-адреса пользователей.

Но это далеко не все особенности монеро. Если сравнивать монету с биткоином и прочими криптовалютами, в глаза бросаются и другие существенные различия:

- Суммарная эмиссия основной массы монет ограничена, поэтому при условии высокой востребованности криптовалюты ее стоимость будет только расти. До 2022 года будет выпущено 18,5 миллионов монет, после чего планируется, что майнеры будут получать по 0,6 ***XMR*** за каждый двухсекундный блок. По словам разработчиков, это нужно, чтобы сами майнеры поддерживали функционирование системы после выпуска основной массы монет.
- Аккаунты пользователей Монеро гораздо лучше защищены от взломов. Например, благодаря внедрению технологии подтверждения дей-

ствия Proof-of-work столь распространенное в Биткоине двойное списание средств в Монеро становится попросту невозможным.

- За счет использования тяжеловесных алгоритмов в сети Монеро транзакции занимают в 8 раз больше места, чем в Биткоине.
- В плане объема добываемых монет майнинг монеро менее эффективен, чем майнинг биткоина. Система использует «тяжелый» алгоритм ***AES***, который задействует гораздо больше оперативной памяти компьютерного оборудования.

Как майнить монеро и стоит ли? Эксперты уверяют, что стоит. Пока что майнить монеро можно *только на процессоре или видеокартах*. Специального оборудования для майнинга монеро до сих пор не существует. А это значит, что добывать монеты может практически любой желающий – не нужно покупать дорогостоящие асики или целые фермы для майнинга.

Считается, что майнинг на процессоре более эффективен, чем на видеокартах, но он потребляет гораздо больше электроэнергии. Чтобы начать добычу монет, нужно скачать программу-майнер (для майнинга на процессоре подойдут ***Wolf's CPU miner, Yam CPU*** или ***Claymore CPU Miner,*** на видеокартах – ***Claymore CryptoNote GPU Miner*** или ***CUDA-miner)***, выставить настройки майнинга и запустить процесс на своем ПК.

Если мощностей оборудования не хватает, можно присоединиться к пулу для майнинга и добывать монеты совместно с другими пользователями. Тем, кто выбирает такой путь, стоит присмотреться к пулам *Monero.crypro-pool.fr, MoneroPool.com и Monerohash.com.*

В целом можно сказать, что майнинг монеро *выгодно отличается* от добычи других криптовалют:

- Во-первых, благодаря использованию специальных алгоритмов снизился нагрев процессора и видеокарт;
- Во-вторых, из-за невозможности использования асиков не развивается и корпоративный майнинг монеро, а значит, прибыль получают обычные майнеры;
- В-третьих, как показывают расчеты, пока что майнинг монет обладает высокой рентабельностью.

Тем не менее, прежде чем добывать монеты, следует подсчитайть потенциальную рентабельность майнинга и сопоставить траты на электроэнергию с доходом от добычи монеро. Такие расчеты можно сделать с помощью специального онлайн-калькулятора – например, *red-miner.com/monero.*

Купить монеро можно без особых проблем теми же способами, что и большинство других криптовалют. В частности, можно выделить три основных способа покупки криптовалюты:

1. На криптовалютных биржах ***(Poloniex, Kraken, Bithumb, HitBTC, Bitfinex, Bter, EXMO)***;

2. В обменниках (сравнить курс в разных обменниках можно при помощи агрегатора ***bestchange.ru***);

3. У других пользователей (например, на сайте ***LiveCoin***).

На криптовалютных биржах и площадках вроде ***LiveCoin*** монеро можно приобрести за биткоины, доллары или евро. Обменники же дают возможность обменять на гривны или рубли. Хранить монеро пока что можно только на официальном криптокошельке для **XMR**.

На данный момент доступны *две версии кошелька*:

**1.** ***Онлайн-кошелек*** – подходит для краткосрочного хранения денег, не требует установки на компьютер. Чтобы создать такой кошелек, зайдите на официальный сайт mymonero.com и нажмите “Create a new account”. В появившемся окне введите приватный ключ (он будет указан чуть ниже) и войдите в созданный личный кабинет. Здесь вы и будете хранить свои монеты;

**2.** ***Компьютерный кошелек*** – подходит для долгосрочного хранения криптовалюты, более надежный и защищенный от взломов. Скачать программу можно на сайте ***GitHub*** или другом похожем ресурсе. Запустите на компьютере установочный файл и создайте кошелек, придумав собственный логин и пароль. В скором времени должны появиться и аппаратные кошельки для хранения монеро. Компания ***Ledger*** уже заявила о работе над новыми кошельками ***Blue*** и ***Nano S*** с поддержкой ***XMR***.

Как менялась стоимость монеро и почему? В 2014 году монета стоила всего несколько долларов и представляла интерес только для трейдеров, которые работали с ***Bytecoin***, но разочаровались в слишком монополизированной сети. Однако разработчики умело продвигали свою монету, делая ставку на ее беспрецедентную анонимность. Вскоре криптовалютой заинтересовались игровые порталы и магазины майнингового оборудования, однако стоимость монеро выше 4 долларов не поднималась. Резкий скачок курса произошел только в 2016 году, когда на монеро обратили внимание владельцы теневого рынка ***AlphaBay***. Буквально за несколько дней цена криптовалюты поднялась до 15 долларов. Летом 2017 года монеро приняли на южнокорейской бирже ***Bithumb,*** и цена монеты неожиданно для всех перевалила за 100 долларов. А уже осенью XMR начали использовать в популярных онлайн-казино, на теневой площадке ***Oasis*** и анонимном почтовом сервисе ***SIGAINTNORT.***

Ввиду высокой популярности среди пользователей *даркнета* цена монеро постоянно растет. На момент написания статьи она достигла рекордных на сегодняшний день 270 долларов. Но что же это значит для обычных инвесторов? Неужели на монеро могут заработать только теневые дельцы? И стоит ли инвестировать в монеро?

Несмотря на постоянные дискуссии вокруг криптовалюты (особенно насчет ее тесных связей с даркнетом), эксперты сходятся во мнении, что монеро – *неплохой вариант для долгосрочных инвестиций*.

Монета прочно закрепилась в мировом топе криптовалют, ее цена пусть и с перепадами, но растет, а рыночная капитализация достигла от-

метки в 4 миллиарда долларов (пару лет назад этот показатель составлял всего 50 миллионов). Следовательно, монета обладает высокой инвестиционной привлекательностью и стабильно получает приток нового капитала.

Конечно, монеро не лишена *недостатков*. Майнинг монет съедает много оперативной памяти и электроэнергии, а сами транзакции занимают очень много места, поэтому о мгновенных платежах говорить вообще не приходится. Однако за счет высокой анонимности и децентрализации сети армия поклонников монеро постоянно растет.

Еще недавно курс монеро рос очень медленно. Монете не удавалось быстро раскрутиться из-за неоднозначного восприятия среди трейдеров и инвесторов. Одни считали ее эталоном анонимности, другие – тайной валютой для торговли наркотиками и осуществления других противозаконных действий.

Интересно, что споры вокруг монеро неожиданно притихли, когда **в *WikiLeaks*** официально заявили о поддержке проекта. Конечно, назвать эту организацию мерилом общественного одобрения сложно. Но все инвесторы знали, что раньше ***WikiLeaks*** инвестировала только в биткоин, лайткоин и зэт-кэш – криптовалюты, которые действительно выстрелили. И если, скандально известный и много лет скрывающийся интернет – блогер Ассанж и компания вкладываются в монеро, есть все основания полагать, что монету ожидает не менее блестящее будущее. Уже сейчас многие эксперты прогнозируют, что в следующем 2019 году цена монеты вырастет минимум до 500 долларов. А учитывая, что для многих пользователей анонимность транзакций является одной из приоритетных характеристик криптовалюты, популярность монеро в ближайшее время вполне может продолжить расти. А значит, есть смысл закупать монеты, пока их цена не достигла пика. Продавать же их можно будет через несколько лет, когда ситуация выровняется, ажиотаж поутихнет и, вполне вероятно, начнут появляться новые криптовалюты, превосходящие монеро в техническом плане и ценности для пользователей в том числе с точки зрения анонимности.

### 2.8. Криптовалюта Litecoin

За счет открытого программного кода система Bitcoin стала основой для создания множества форков (ответвлений от основной цепочки блоков). Проще говоря, практически любой желающий, используя исходный код биткоина, может создать собственную криптовалюту. Однако дело это не самое простое, поэтому по-настоящему успешных форков на рынке появляется немного. А вот те, которые появились и закрепились, определенно заслуживают внимания. И первый в их числе – ***лайткоин***, о котором и пойдет речь ниже. Что такое лайткоин и как он появился?

Проект ***Litecoin*** стартовал в октябре 2011 года с подачи некоего Чарльза Ли. Примечательно, что создавать принципиально новую криптовалюту разработчик не планировал. Он сразу обозначил, что его цель – сделать *усовершенствованную версию биткоина*, который, несмотря на

свою популярность и стремительный рост, со временем начал получать всё больше негативных оценок со стороны пользователей. В укор самой известной криптовалюте ставили низкую скорость обработки транзакций, малый объем блоков и недостаточную защищенность сети от кибератак. Чарльз Ли решил исправить очевидные проблемы – увеличить скорость транзакций и сделать систему более защищенной. Поначалу проект пользовался большим успехом – лайткоин быстро занял второе место после биткоина по уровню рыночной капитализации. Однако уже сегодня он опустился на две ступеньки ниже, пропустив вперед *эфириум* и *рипл*. Впрочем, интерес к данной криптовалюте не пропадает, а ее цена хоть и медленно, но растет. Сам Чарльз Ли утверждает, что если биткоин – это *криптовалютное золото*, то лайткоин – не иначе как *криптовалютное серебро*. Чтобы подтвердить или опровергнуть это заявление, далее разберемся, что вообще представляет собой лайткоин, чем принципиально отличается от биткоина, как его приобрести, где хранить и на что можно рассчитывать в будущем.

*Преимущества лайткоина в сравнении с биткоином.*

Прежде всего, Litecoin – это очередная пиринговая сеть с одноименной криптовалютой (токен – ***LTC***). Используя эту криптовалюту, можно осуществлять быстрые платежи по всему миру.

Уже из названия понятно, что лайткоин – это *облегченная версия биткоина*. То есть, принципиальных отличий здесь искать не приходится – все держится на том же блокчейне и использовании базового программного кода.

Куда больший интерес представляют нововведения, осуществленные Чарльзом Ли:

- С целью решения проблемы масштабирования сети в Litecoin используется программный алгоритм ***SegWit***. Данная проблема в сети Биткоин заключается в том, что из-за ограниченного размера блока (всего 1 мегабайт) операции с криптовалютой проходят очень медленно. Если проводить аналогию с обычным компьютером, то SegWit высвобождает оперативную память системы, вынося определенные данные за ее пределы, что ускоряет скорость обработки информации (в случае с криптовалютой – скорость обработки транзакций). Иными словами, у сети Litecoin пропускная способность гораздо выше, чем у ее прародительницы Bitcoin.
- Увеличена и скорость генерации новых блоков в блокчейне. Если в Биткоине 1 блок генерируется за 10 минут, то в Лайткоине – всего за 2,5 минуты. То есть, существует разница в целых четыре раза.
- Заметно возросла и скорость подтверждения транзакций. Известны случаи, когда пользователям сети Биткоин приходилось ждать подтверждения операции несколько часов, а то и дней. В Лайткоине же подтверждения ждать почти не приходится – транзакции проходят практически мгновенно.

- Разработчики сразу определили потолок добычи криптовалюты – 84 миллиона монет. Логично, что когда рост количества монет прекратится и образуется дефицит, их стоимость начнет закономерно расти – разумеется, при условии, что они будут до сих пор востребованы к тому моменту.

*Недостатки лайткоина в сравнении с биткоином.*

Несмотря на все положительные стороны, недостатки у Litecoin все же есть. Что самое интересное, связаны они с главным преимуществом системы – высокой скоростью генерации блоков. Речь идет об угрозе, которую программисты называют ***Time Warp***. Суть в том, что некий хакер, осуществляя майнинг валюты, может прописать последнему добытому блоку неверное временное значение и тем самым снизить скорость добычи монет. Например, блок был полностью раскрыт в 13:00, а хакер вносит ложную информацию о том, что это случилось еще в 11:00. В итоге генерация всей цепочки может засбоить или просто обвалиться из-за путаницы со временем. То есть, это прямое вмешательство в блокчейн Лайткона, которое может выбить систему из колеи на весьма продолжительное время. Чтобы исправить ошибки, майнинг придется остановить. Следовательно, монет будет добываться меньше и прибыль от их добычи тоже уменьшится. Кроме того, простои, связанные с техническими неполадками, вредят имиджу всей сети и могут серьезно пошатнуть ее позиции на рынке. В случае с биткоином такая атака практически невозможна – блоки генерируются медленно, а их расчеты практически всегда оказываются точными на 100%. Если же блоки строятся быстро, как в Лайткоине, точность расчетов снижается, и злоумышленнику легче «прописать» неверное значение, чтобы нарушить нормальное функционирование системы. Иными словами, из-за высокой скорости генерации блоков в сети появляются зазоры, которые могут быть использованы для осуществления атаки типа ***Time Warp.***

Согласно статистике, сеть Litecoin также подвергается различным взломам и хакерским атакам (кроме описанной выше Time Warp), однако гораздо реже, чем Bitcoin. С одной стороны, это связано с высоким уровнем защиты от кибератак, в том числе и столь распространенного в сети Биткоин двойного списания средства (когда один платеж проводится дважды, и пользователь просто теряет деньги). Но с другой, это нельзя не связать с гораздо более низкой ценой лайткоина (около 70 долларов за лайткоин против более 7000 долларов за биткоин). Главными жертвами атак становятся сети, где крутятся большие суммы денег, а в этом плане Лайткоин заметно уступает Биткоину. Но неожиданно здесь появляется еще один плюс для лайткоина: из-за меньшей статистики взломов сети все больше пользователей отдают предпочтение этой валюте. А, как вы уже знаете, именно спрос среди пользователей определяет популярность, а, следовательно, и стоимость криптовалюты. Однако есть один существенный фактор, который играет против лайткоина – *его сложно и практически невыгодно майнить.*

Как майнить лайткоин? Непонятно, то ли это просчет, то ли далеко идущая задумка разработчиков, но майнить лайткоин гораздо сложнее, чем биткоин. Прежде всего, его невозможно майнить на одних только мощностях процессора. О майнинге через обычные графические карты тоже придется забыть – эта затея зачастую не выходит даже на самоокупаемость, не говоря уже о выходе в плюс. Электроэнергии придется потратить много – настолько много, что стоимость намайненных монет не покроет затраты на их добычу. Куда более выгодно майнить лайткоины при помощи профессиональных ферм – специальных компьютерных систем, заточенных под добычу криптовалюты. Но самая простая ферма обойдется минимум в 2000 долларов, а окупаться будет долго. Чтобы выйти в чистую прибыль, нужно использовать очень мощные фермы, которые обойдутся еще дороже. То есть, это вариант скорее для промышленного майнинга, которым уже сегодня занимается множество компаний по всему миру.

Для обычных же пользователей остается два варианта:

1. Взять мощную ферму в аренду. Такую услугу предлагают многие компании, одна из наиболее известных среди них – ***Machoster***;

2. Присоединиться к пулу. Для этого понадобится мощный компьютер с высокопроизводительной видеокартой, а также специальная программа-майнер, которую можно скачать с официального сайта *Litecoin*. После установки программы необходимо зарегистрироваться в одном из тематических пулов, чтобы начать раскрывать новые блоки совместно с другими пользователями. Однако, ввиду все еще низкой рыночной стоимости лайткоина, существует риск уйти в серьезный минус. Не стоит еще эта криптовалюта столько, чтобы был смысл тратиться на покупку оборудования для майнинга. Гораздо выгоднее просто покупать монеты.

Как купить лайткоин и где его хранить? К счастью, здесь всё гораздо проще.

Способы покупки лайткоина являются вполне такими же, как и для большинства существующих криптовалют:

- Купить лайткоин в обменнике. Актуальный курс удобно отслеживать на сервисе BestChange.ru;
- Купить лайткоин на бирже криптовалют. Лайткоин признали все ключевые игроки криптовалютного рынка, в том числе ***Bitfinex, Poloniex, Bittrex, KCoin, Yobit, Kraken, Bitstamp, EXMO*** и др.;
- Купить лайткоин у других пользователей. Актуальные предложения можно посмотреть, например, на сайтах ***BTC Trade, BitFlip*** и пр.

Как и в случае с любой другой криптовалютой, купленные лайткоины нужно где-то хранить.

Самый очевидный способ – обзавестись криптокошельком на официальном сайте *litecoin.org*. Для этого вам понадобится зайти на сайт, выставить настройки в соответствии с используемым браузером, скачать программу и установить ее на свой компьютер. Однако на созданном кошельке

вы сможете хранить только лайткоины, что не очень удобно, если вы покупаете и другую криптовалюту. В этом плане целесообразнее держать сбережения на мультивалютном кошельке, который поддерживает разные криптовалюты. Если для вас в приоритете безопасность и защита личных данных, обратите внимание на сервисы ***Litecoin Core*** и ***Cryptonator***. Они поддерживают более 10 видов криптовалют, в том числе и лайткоин.

Стоит ли инвестировать в лайткоин сегодня? Чтобы ответить на этот вопрос, обозначим основные плюсы и минусы лайткоина.

*Преимущества лайткоина:*

- Высокая скорость обработки транзакций;
- Мгновенное подтверждение транзакций;
- Полная анонимность проведенных сделок;
- Высокий уровень защиты от большинства кибератак;
- гарантированный рост цены монеты при росте ее популярности (в том числе за счет четко ограниченной эмиссии монет).

*Недостатки лайткоина*:

- Низкая рыночная стоимость монеты (если брать для сравнения биткоин, эфириум или биткоин-кэш);
- Значительные колебания курса за непродолжительное время, связанные с нестабильным положением на рынке (на протяжении одной недели цена может колебаться в пределах 10-20 долларов при средней стоимости 60-70 долларов);
- Высокая предрасположенность к атакам типа ***Time Warp***;
- Безотзывность транзакций (сделку невозможно отменить или изменить внесенные данные, как, например, с *риплом*);
- Отсутствие гарантий возврата средств при взломе кошелька или аккаунта на криптовалютной бирже (в принципе, в этом плане определенную гарантию дает только эфириум благодаря встроенной функции смарт-контрактов).

Тем не менее, большинство экспертов сходятся во мнении, что **лайткоин** – проект однозначно достойный. В пользу криптовалюты свидетельствует как минимум широкое принятие в рамках криптовалютных бирж и связанных сервисов (криптокошельков, обменников и т.д.). Ряд пользователей, да и специалистов тоже, высоко оценивает его шансы стать альтернативой биткоину в будущем ввиду того, что со временем высокая скорость обработки транзакций в лайткоине может со временем стать гораздо более весомым преимуществом, нежели является сейчас. Да и четвертое место в мировом рейтинге криптовалют говорит о многом – как минимум о том, что в среднесрочной перспективе инвестиции в лайткоин с высокой долей вероятности не станут провальными. К слову, четверка топовых криптовалют отличается еще и тем, что только их капитализация исчисляется миллиардами долларов (в случае с лайткоином цифра уже преодолела барьер в 3 миллиарда). Как показывает практика, такие проекты оказываются дол-

гоиграющими и перспективными для вкладчиков. Тем более, эксперты утверждают, что лайткоин не утратит актуальности в течение ближайших 4-5 лет, а его стоимость уже в следующем году из 60-70 долларов может вырасти до 300-400 долларов. Такой прогноз сулит неплохую прибыль тем, кто уже вложился в лайткоины или планирует покупать криптовалюту в ближайшее время, пока курс еще не начал активно расти. Если же сеть Биткоин столкнется с очередными затруднениями, ведь существующая проблема масштабирования пока так и не решена до конца, лайткоин вполне может ожидать еще более стремительный рост. Даже несмотря на высокий уровень защищенности эфириума и удобство использования рипла, именно лайткоин нередко воспринимают в качестве основного преемника биткоина.

Литература

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer – to –Peer Electronic Cash System. Электронный ресурс – www. bitcoin.org.

2. Сайт Cryptonet. Сообщество профессиональных криптопредпринимателей. Электронный ресурс – www. Cryptonet.biz.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова

# НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КРИПОВАЛЮТЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН (*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР. Часть 2*)

## 2.9. Криптовалюта Stellar

В последние недели 2017 г. происходило падение рынка криптовалют. Биткоин, эфириум и другие топовые валюты ощутимо упали в цене. Но неожиданно для многих общая тенденция практически не отобразилось на цене ***Stellar.*** Эта криптовалюта не только не теряет своих позиций, но и продолжает продвигаться вперед. Вначале ей удалось подвинуть ***EOS*** и ***NEM***, которые в последнее время по очереди сдвигали друг друга с седьмого места в мировом рейтинге криптовалют. Теперь же по уровню рыночной капитализации она обошла и ***Litecoin***. Чем примечательна эта монета и что держит ее на плаву? За счет чего ее капитализация растет как на дрожжах? Попробуем разобраться.

Что такое криптовалюта ***Stellar***? Многие эксперты уверены, что ***Stellar*** – это улучшенная и куда более надежная версия ***Ripple***, и такое сравнение ***Stellar*** и ***Ripple*** взялось не на пустом месте. Как известно, платформа ***Ripple*** с одноименным токеном появилась еще в 2012-ом году. Многие трейдеры сразу ухватились за дешевую и практичную монету, которой многие сулили (и сулят до сих пор) блестящее будущее. Но, несмотря на все свои сильные стороны, криптовалюта оказалась не такой уж идеальной. Специалисты выдвинули разработчикам сразу три претензии к **Ripple**:

**1.** ***Ripple Labs*** (компания, создавшая Ripple) – это коммерческая организация, которая по определению руководствуется не пользой для рядовых участников системы, а собственной выгодой;

**2.** ***Ripple Labs*** является основным держателем монет XRP и поэтому может искусственно манипулировать курсом;

**3.** ***Ripple*** – централизованная платформа с закрытым программным кодом, а любые изменения в работе системы возможны лишь с подачи ***Ripple Labs.***

Разработчики пообещали решить описанные проблемы. Прежде всего, изменить схему распределения монет и сделать программный код открытым. И если с первым пунктом ничего не сложилось, то над вторым они таки поработали.

В 2013-году ***Ripple Labs*** открыла программный код платформы. Но основные претензии никуда не делись, а в криптовалютном сообществе начали говорить о том, что решить проблемы Ripple сможет только *форк*. И он действительно произошел. Его провели Джед Мак Калеб и Джойс Ким. Результатом форка стало появление ***криптовалюты Stellar.***

Ключевые особенности криптовалюты ***Stellar***:

- Развитием проекта занимается некоммерческий фонд Stellar Development Foundation, работа которого не контролируется разработчиками.
- *Stellar* изначально использует собственный открытый протокол.
- Отчетность по деятельности фонда, инвестициям и даже зарплатам сотрудников доступна всем пользователям.
- 25% созданных монет (а вначале их было 100 миллиардов) было передано некоммерческим организациям, а еще 5% заморожено в системе для оплаты операционных расходов.
- В фонде создали ограничительный договор, согласно которому все участники системы, владеющие крупными суммами монет, обязуются не продавать их на протяжении 5 лет. Такой шаг был сделан для предотвращения манипулирования курсом крупными держателями активов. По словам самих создателей ***Stellar***, они сделали все, чтобы убрать из проекта любую азартную составляющую.

Изначально в системе использовалась одноименная криптовалюта *Stellar.* Однако в 2014-ом году был проведен масштабный ребрендинг. Монету переименовали на ***Lumen (XLM),*** а сама платформа приблизилась к тому виду, который имеет сейчас.

*Как работает Stellar?*

По сути, S*tellar* – это децентрализованная консенсус-платформа для обмена любыми активами. Криптовалюта выступает лишь в роли обменной единицы. То есть**,** ***XLM*** – это своеобразный мост для обмена одного актива на другой. Например, вы держите биткоины на бирже *EXMO* и хотите передать их другому пользователю в виде эфириумов или положить на долларовый счет в банке. Для этого вы просто регистрируетесь в ***Stellar***, вводите данные для обмена, выбираете предложенный системой вариант обмена и осуществляете сделку. Люмены вам нужны для оплаты комиссии, которая, к слову, совсем небольшая – всего 0,0001 ***XLM.***

Такая схема возможна за счет функционирования внутренней децентрализованной биржи ***Stellar***. Работает она благодаря встроенному алгоритму ***SCP***, который называют также протоколом консенсуса.

В основе этого алгоритма лежит распределенный реестр данных (так называемый гроссбух). В него вносятся и в нем же хранятся данные по всем актуальным и выполненным сделкам. Работу реестра обеспечивает множество одноранговых и независимых друг друга узлов, на которые автоматически копируется вся информация из гроссбуха. Даже если один узел выйдет из строя, информация сохранится на других, и обвал системы будет невозможен.

*Основные преимущества и недостатки Stellar.*

На данный момент можно выделить ряд *ключевых преимуществ*, которые лежат в основе рыночных успехов криптовалюты Stellar:

- Полностью децентрализованная платформа с открытым исходным кодом;

- Все участники системы имеют в ней равные права и возможности.
- Система обрабатывает около тысячи транзакций в секунду, а время подтверждения не превышает 5 секунд;
- S*tellar* поддерживает все существующие криптовалюты и синхронизируется с основными финансовыми системами (в частности, банковской);
- Безопасность системы обеспечивается за счет использования криптографического шифрования и автономности узлов.

В числе *основных недостатков* ***Stellar*** можно назвать разве что наличие порога для вхождения и невозможность майнинга. Однако порог (20 ***XLM*** на балансе для осуществления сделок) установлен лишь во избежание спамерских атак, которые могут замедлить работу системы. А майнинг монет не задумывался разработчиками вообще.

Майнить монеты нельзя, остается только покупать. Где купить *Stellar*? Например, на криптовалютных биржах:

- ***Binance*** (люмены можно купить за биткоины, эфириумы и внутреннюю криптовалюту биржи ***Binance Coin*)**;
- ***Bittrex*** (за биткоины и эфириумы);
- ***Kraken*** (за биткоины и эфириумы);
- ***Poloniex*** (только за биткоины).

С недавнего времени купить ***XLM*** можно также за доллары и рубли. Такую возможность дает обменник ***Orange Exchange Pro***. Через него вы сможете обменять фиатные деньги с электронного кошелька (***QIWI, Payeer, Яндекс-деньги***) или карты Сбербанка РФ на ***XLM.***

Где хранить ***Stellar***? Большинство пользователей предпочитают держать ***XLM*** на официальном криптокошельке *Stellar Wallet*. Разработчики создали несколько версий кошелька, самой надежной из которых считается десктопная. Для установки кошелька и создания аккаунта понадобится всего несколько минут:

1. Зайдите на официальный сайт ***www.stellar.org.***
2. Нажмите на вкладку “***Wallets***”, выберите раздел “***Desktop Wallets***”, а в нем – “***Stellar Desktop Client***”.
3. Выберите подходящую версию (например, если на вашем ПК установлен 64-разрядный Windows, ищите файл с пометкой “Win-64x”).
4. Скачайте архив и распакуйте его на своем ПК.
5. Запустите приложение “***Stellar Wallet***” (последний файл в папке).
6. Нажмите вкладку “Create new account”, а затем “***Create an empty account***” (второй вариант из выпадающего списка подразумевает, что у вас уже установлена другая версия криптокошелька ***Stellar Wallet***).
7. Придумайте надежный пароль и введите его в поле “***Password***”, повторите его в нижнем поле.
8. Нажмите “***Encrypt account***” (программа создаст зашифрованный файл, который нужно будет хранить на компьютере).

9. Выберите "***Show secret key***" и сохраните свой личный ключ (именно он нужен для проведения транзакций в системе ***Stellar***).

10. Кошелек готов к использованию.

Всего представлено 14 криптокошельков, на которых можно хранить ***Stellar***:

- Десктопные (официальный ***Stellar Wallet, Ledger и Stargazer***);
- Мобильные **(*Lobstr, Stargazer, Papaya, Centaurus*);**
- Онлайн-кошельки **(*Ledger, Stronghold, LuPoEx, StellarTeam, Lobstr, Papaya, Saza*).**

Как и почему изменялась стоимость ***Stellar***? Несмотря на то, что криптовалюта была создана еще в 2014-ом году, на криптовалютных биржах она появилась только через 3 года. Точнее, на одной бирже – ***Poloniex***. Зимой 2017-года цена токена составляла 0,06 доллара, но уже весной упала до 0,01 доллара. В ***Poloniex*** резкое падение курса объяснили неожиданной кибератакой, которой подверглась биржа. Многие эксперты до сих пор уверены, что атака имела заказной характер. В пользу этого утверждения свидетельствует тот факт, что в марте 2017-го многие трейдеры начали делать крупные ставки на падение цены ***XLM***. Как бы то ни было, летом цена криптовалюты оставалась на прежнем уровне. Но уже осенью появилась информация, что известная во всем мире IT-компания IBM планирует использовать технологию Stellar для создания глобальной системы транзакций. Кроме того, Stellar приняли еще на трех топовых криптовалютных биржах (***Binance, Bittrex и Kraken***). В криптовалюту сразу потек инвесторский капитал, а цена закономерно пошла вверх. В октябре 1 ***XLM*** стоил 0,04 доллара, а в декабре – уже 0,2 доллара. В январе 2018-го практически весь криптовалютный рынок обвалился – многие криптовалюты начали интенсивно терять в цене. Но только не ***Stellar***. Разработчики заключили еще несколько перспективных контрактов (в частности, о добавлении криптовалюты на гонконгскую биржу ***OKE***x и сотрудничестве с глобальным криптовалютным сервисом ***Pundi X***), и цена ***XLM*** выросла до 70 центов. Те трейдеры, которые купили монеты весной и продали в январе, получили 70-кратную прибыль. Неудивительно, что многие кинулись продавать ***XLM***, что привело к снижению рыночной стоимости криптовалюты. Курс скорректировался, и на момент написания статьи токен ***Stellar*** стоит почти 60 центов. Однако те трейдеры, которые не поспешили расстаться с активами, имеют все шансы получить куда большую прибыль.

Стоит ли инвестировать в ***Stellar***? Эксперты сходятся во мнении, что рыночная стоимость ***XLM*** будет закономерно расти. Прежде всего, это связано с возрастающей популярностью криптовалюты. Уже сейчас понятно, что разработчикам действительно удалось создать более надежную, удобную и, что самое важное, децентрализованную версию ***Ripple.***

По данным ***CoinMarketCap*** на март 2018 г., рыночная капитализация криптовалюты составляет 10,3 миллиардов долларов (для сравнения, еще пару недель назад этот показатель составлял 8 миллиардов, а в декабре

2017 г. – 2 миллиарда долларов), а *Stellar* занимает шестое место в мировом рейтинге.

Однако многие аналитики уверены, что до конца 2018-го года капитализация криптовалюты вырастет еще больше. Некоторые допускают, что она даже сможет перешагнуть отметку в 100 миллиардов долларов. Звучит невероятно, но уже сегодня есть все основания полагать, что и капитализация, и курс монеты резко рванут вверх:

- В основе ***Stellar*** лежит уникальная технология, которая позволяет мгновенно обмениваться разными активами и не терять деньги на оплате комиссий.
- Многие корпорации во всем мире уже применяют технологии ***Stellar*** и активно вкладывают деньги в развитие проекта.
- Практическое применение криптовалюты постоянно расширяется. Так, вскоре ***Stellar*** будет использоваться для организации африканского мессенджера Vumi и проведения платежей в некоторых странах черного континента.

Очевидно, что с каждым новым крупным инвестором и каждым заключенным контрактом востребованность ***XLM*** будет расти. Соответственно, и цена монеты будет повышаться.

По самым скромным прогнозам, до конца 2018-го года курс сможет вырасти до 10 долларов.То есть, если вложить в ***Stellar*** тысячу долларов сегодня, через год она принесет 15000 долларов чистой прибыли. Однако многие аналитики уверены, что цена может дойти и до 20-30 долларов. Все зависит от того, как быстро разработчики привлекут к сотрудничеству новых крупных инвесторов. Но учитывая, что они активно работают над совершенствованием платформы, а к проекту уже присоединился такой гигант рынка информационных технологий как ***IBM***, сомневаться в успехе криптовалюты не приходится. Так что сейчас самое время закупать ***XLM*** по низкой цене и держать монеты, пока цена не достигнет пикового значения. Главное – не вестись на искусственное манипулирование курсом и не сливать активы, как только цена пойдет немного вниз. Разработчики уже доказали, что смогут быстро скорректировать курс, а на массовом сливании монет зарабатывают только «медведи».

### 2.10. Криптовалюта NEO

Пройдя непростой путь от малоизвестной монеты до криптовалюты, которую многие ставят на один уровень с эфириумом, **NEO** уверенно вошла в мировой топ криптовалют и получила статус одного из самых устойчивых альткоинов современности. Чем криптовалюта NEO отличается от других? Какие возможности получают держатели монеты? Стоит ли инвестировать в NEO прямо сейчас? Попробуем разобраться.

Что такое криптовалюта NEO?

***NEO*** – это первый китайский блокчейн-проект с открытым исходным кодом, запущенный в августе 2017-го года с подачи разработчика Да

Хунфэя. Но на самом деле история проекта началась на 3 года раньше. В 2014-ом году Да Хунфэй создал в Шанхае блокчейн-компанию ***OnChain*** и запустил криптовалютный проект под названием ***AntShares***. Созданную криптовалюту назвали так же, а для биржевого тикера выбрали аббревиатуру ***ANS.***

Основной задачей OnChain сам директор компании считает создание новой финансовой системы, которая объединит реальную и виртуальную экономику. Основным инструментом для такого объединения выбрали смарт-контракты, а криптовалюта ***ANS*** выступала единицей оплаты за исполнение этих контрактов. Разработка быстро завоевала популярность у себя на родине. Из-за упора на смарт-контракты ***ANS*** даже назвали китайским эфириумом. Вдохновившись успехом, разработчики решились на отчаянный шаг – полный ребрендинг. Написали новую техническую документацию, обновили блокчейн-узлы, сменили сайт и провели масштабное ***ICO*** для сбора средств на запуск обновленной и усовершенствованной ***ANS.*** В сентябре 2016-года мир увидела ***NEO*** – новую криптовалюту, способную, по словам создателей, превзойти даже Ethereum.

Как работает ***NEO***? В ***OnChain*** заявили, что основная цель компании – не выпустить очередную криптовалюту, а создать новую модель экономических отношений между людьми. Сами они называют ее ***Smart Economy*** («умная экономика») и выделяют в ней три основные составляющие: платформу для исполнения смарт-контрактов, цифровые активы и цифровую идентификацию. Все они и реализованы в технологии ***NEO.*** Например, вы можете оцифровать документы на недвижимость и продать их за криптовалюту, не привлекая к сделке юридических или других посредников. Разработчики подчеркивают, что при помощи ***NEO*** можно оцифровывать и менять разные активы: золото, автомобиль, дома и т.д. Для этого нужно связать реальные активы с цифровыми (для этого проводится цифровая идентификация) и заключить соответствующий смарт-контракт *(Neo Contract)*.

***NEO*** – это, прежде всего, инновационный экономический проект, а его токен – инструмент для реализации идеи интегрированной экономики. Сточки зрения инвестирования нас больше интересуют именно особенности ***NEO*** как криптовалюты.

*Основные преимущества и недостатки NEO.*

- Отличные технические возможности. Платформа использует собственную виртуальную машину ***NeoVM***, которая позволяет быстро запускать даже самые сложные контракты. Теоретическая пропускная способность сети составляет 10000 транзакций в секунду. Практическая же, на данный момент, не превышает 1000 т/с. Для сравнения, у ***Ripple*** этот показатель составляет 70 т/с, а у ***Ethereum*** – всего 30 т/с;

- Высокая надежность**.** ***В NEO реализо***ван улучшенный протокол ***dBFT***, который эффективно защищает систему от большинства известных кибератак;
- Простота написания смарт-контрактов. В отличие от ***Ethereum***, где используется исключительно сложный язык программирования *Solidity*, ***NEO*** поддерживает *Java, F#, C#, Kotlin, VB.Net, Microsoft.net, Go и Python;*
- Отсутствие комиссий. Точнее, плата за выполнение операций есть, но она взымается в ***GAS*** – внутрисистемной валюте, которая начисляется держателям ***NEO*** автоматически;
- Простой майнинг. Добыча монет вообще не зависит от технических мощностей майнера.

*Основные недостатки.*

У пользователей есть *две основные претензии* к NEO – отсутствие анонимности и псевдодецентрализация. По мнению разработчиков, обмен цифровыми активами не может быть анонимным – все сделки должны быть открытыми и прозрачными. ***OnChain*** имеет прямой доступ к истории транзакций и может быстро отследить любую сделку. Разработчики контролируют более 60% всех блокчейн-узлов ***NEO.***

Компания неоднократно заявляла, что работает над решением спорных моментов. Но поскольку ***OnChain*** планирует сотрудничать с государственными структурами в целом и правительством Китая в частности, о полной анонимности и настоящей децентрализации речь пока что не идет.

Прямой майнинг монет невозможен.

Суммарная эмиссия криптовалюты составляет 100 миллионов ***NEO***. Половина монет уже распределена между пользователями в ходе проведения ***ICO***. Вторая половина находится в руках разработчиков. По их словам, новые монеты добываться уже не будут, так что майнить просто нечего. Но заработать монеты все-таки можно. Правда, не ***NEO***, а ***GAS***, которые используются для оплаты внутрисистемных комиссий. Чтобы получить монетки, нужно просто иметь на балансе от 2000 ***NEO*** – из этой суммы на протяжении 24 часов автоматически аккумулируется 1 G***AS***.

То есть, если у вас на счету есть 10000 ***NEO***, через сутки вы получите 5 ***GA***S просто за то, что являетесь держателем криптовалюты. Такой вид майнинга основан на технологии *Proof of Stake* или алгоритме подтверждения доли. Его можно сравнить с принципом «деньги – к деньгам» – чем больше вы имеете, тем больше получаете. А вот монеты ***NEO*** получить таким образом не получится – их можно только купить.

Где купить NEO? Еще полгода назад приобрести монеты можно было только за биткоины и только на двух китайских криптовалютных биржах – ***Binance*** и ***KuCoin***. Сегодня же, когда популярность криптовалюты резко пошла вверх, возможностей для покупки ***NEO*** стало гораздо больше:

- ***Binance*** (за доллары, биткоины, эфириумы и внутреннюю цифровую валюту биржи *Binance* Coin);

- ***Cryptopia*** (за биткоины, лайткоины и доджкоины);
- ***Bitfinex*** (за доллары, биткоины и эфириумы);
- ***HitBtc*** (за доллары, биткоины и эфириумы);
- ***Livecoin.net*** (за доллары, биткоины и эфириумы);
- ***KuCoin*** (за биткоины);
- ***Bittrex*** **(**за биткоины).

Выгоднее всего покупать монеты на криптовалютной бирже ***Binance.*** Она занимает первое место в мире по объему торгов ***NEO*** и предлагает пользователям массу бонусов. Например, за покупку ***NEO*** автоматически начисляется ***GAS***, а за вывод криптовалюты не нужно платить никакой комиссии. В последнее время ***NEO*** появляется и в криптовалютных обменниках. Выбрать площадку с самым выгодным курсом для обмена поможет *агрегатор* ***bestchange.ru***.

Где хранить ***NEO***?

На официальном сайте криптовалюты **www.neo.org** можно скачать разные версии криптокошелька для хранения ***NEO:***

- ***NEO GUI*** – тяжеловесный кошелек, заточенный исключительно под ОС Windows (от 7-ой версии и дальше);
- ***CLI*** – десктопный кошелек для программистов и продвинутых пользователей. Устанавливается на Windows и Linux;
- ***NEON*** – простой, функциональный и удобный в использовании кошелек для OSX, Linux и Windows;
- ***NEO APP*** – мобильное приложение для Android (только для ОС от 4.0.3 и новее). Особой популярностью не пользуется, поскольку часто подвисает или работает некорректно;
- ***Tracker*** и ***Wallet*** – онлайн-кошельки, которые подходят только для временного хранения небольшого количество монет.

Из всех перечисленных криптокошельков только ***NEON*** создали сторонние исполнители. Но именно этот кошелек советуют сами разработчики ***NEO***. Программа инсталлируется на ПК, но основные данные о проведенных сделках хранятся на защищенных онлайн-ресурсах! Любой пользователь может зайти в аккаунт своего криптокошелька даже с чужого ПК. Все, что для этого понадобится – ввести личный ключ, сгенерированный системой при установке программы. Еще одно важное преимущество криптокошелька ***NEON –*** возможность пассивного дохода от хранения монет. Раз в год каждый пользователь получает дивиденды в размере 9% от суммы, хранящейся в кошельке. Правда, зачисляются они не в ***NEO,*** а в ***GAS***. Но и это неплохо, ведь именно в ***GAS*** оплачиваются все внутрисистемные комиссии. С ноября 2017 г. хранить ***NEO*** можно на аппаратных криптокошельках ***Ledger***. Для этого подойдут кошельки ***Nano S*** и ***Nano Blue.***

Как и почему изменялась стоимость ***NEO***? С переходом от ***ANS*** на ***NEO*** цена токена сразу выросла от 1 до 7 долларов и вскоре уже не опускалась ниже 30-40 долларов. Пользователи начали активно покупать ***NEO***,

когда поняли, что разработчики настроены серьезно – сотрудничают с ***Microsoft***, готовят специальную операционную систему для блокчейна и выпускают новые приложения.

В августе 2017 г. уровень рыночной капитализации криптовалюты достиг 2 миллиардов долларов. В сентябре ***NEO*** ждал неприятный удар – власти Китая запретили проведение ***ICO*** и обязали компанию вернуть полученные средства инвесторам. Отток капитала снизил цену до 7 долларов. Но разработчики не только отвоевали прежние позиции, но и продвинули ***NEO*** вперед. Они взяли курс на сотрудничество с государственными структурами, вывели ***NEO*** на популярную биржу ***Bitfine***x и разработали ***NEO-2.0*** – платформу для исполнения смарт-контрактов, которая адаптируется под разные сервисы (в частности, банковскую платежную систему). В конце сентября 2017 г. американская биржа ***Poloniex*** выставила на продажу ***GAS***. Держатели ***NEO*** получили возможность зарабатывать на монетах, которые начисляются им автоматически. На данный момент 1 ***GAS*** стоит уже почти 50 долларов! В ноябре 2017 г. цена ***NEO*** перевалила за 100 долларов, а на январь 2018 г. составляет 130 долларов. Рыночная капитализация криптовалюты перешагнула отметку в 7 миллиардов долларов, что вывело ***NEO*** на 7-ое место в мировом рейтинге.

Стоит ли инвестировать в ***NEO***? Хотя многие пользователи недовольны политикой ***OnChain,*** большинство экспертов сходятся во мнении, что ***NEO*** – очень перспективная криптовалюта с блестящим будущим:

- ***NEO*** уже сегодня предлагает инновационные технические решения, делающие использование платформы более удобным;
- ***NEO*** реализует технологию смарт-контрактов, в которых многие видят будущее всего блокчейна;
- В ***NEO*** вкладывают свои деньги корпорации с мировым именем: Microsoft, Alibaba, HyperLedger, LegalChain, Wings и др. Уже сегодня ведется работа над созданием глобального инвестиционного фонда **NEST FOUND**, благодаря которому в ***NEO*** польется еще больше капитала;
- ***OnChain*** уверенно придерживается курса на легализацию цифровых денег и, как утверждают аналитики, имеет все шансы сделать ***NEO*** официальным платежным средством в Китае. А это один из самых больших криптовалютных рынков во всем мире. ***NEO*** быстро наращивает рыночную капитализацию и уверенно держится в мировом рейтинге криптовалют. Многие ожидали, что к середине 2018-года цена монеты сможет вырасти до 100 долларов, но на днях она уже перешагнула отметку в 130 долларов! Аналитики уверены, что в этом году курс точно дойдет до 300-400 долларов. Опытные трейдеры говорят, что не удивятся, если в ближайшие несколько лет цена вырастет и до 2 тысяч долларов.

Уже сейчас понятно, что ***NEO*** – удачный вариант для инвестиций. Пока что курс корректируется, и в ближайшие месяцы цена может периодически падать на 20-30%. И это –лучший момент, чтобы закупить пер-

спективную криптовалюту по низкой цене.Продавать активы эксперты советуют через год-два, а то и позже, когда цена достигнет пикового уровня.

### 2.11. Криптовалюта EOS

Прошлым летом 2017 г. все криптовалютное сообщество активно обсуждало ***EOS*** – инновационный проект, в котором многие увидели основного конкурента ***Ethereum.*** Осенью о нем немного позабыли, но сейчас ***EOS*** снова у всех на слуху. Рыночная капитализация монеты растет, цена тоже идет вверх, но многие трейдеры до сих пор не уверены, стоит ли инвестировать в ***EOS.*** Ведь репутация у криптовалюты очень неоднозначная. Что такое криптовалюта ***EOS,*** какими преимуществами она обладает, стоит ли в неё инвестировать и какие риски для инвесторов существуют?

Платформа ***EOS*** была создана летом 2017 года компанией ***Block.one*** и главным разработчиком Даниэлем Ларимером, трудившимся ранее над ***Bit Shares*** и ***Stemit***. Основная идея разработчиков – создать децентрализованную платформу с высокой пропускной способностью, функцией смарт-контрактов и минимальной комиссией. По сути, ***Block.one*** решили сделать новую версию ***Ethereum,*** только более быструю и дешевую. Для привлечения инвесторов ***Block.one*** решили провести ***ICO***, в ходе которого будет распределено около миллиарда токенов. Разработчики сразу объявили, что 200 миллионов токенов будут выставлены единым пакетом в первые 5 дней торгов, 700 миллионов они «растянут» на все время проведения ***ICO***, а еще 100 миллионов заморозят на своем счету. Сбор средств начался 26 июня 2017-го года и продолжится до 1 июня 2018-го года. Разработчики уверены, что за год потенциальные инвесторы смогут оценить все преимущества ***EOS***. До окончания ***ICO*** платформа функционирует в тестовом режиме. Поэтому судить о преимуществах ***EOS*** можно лишь по описаниям разработчиков. Если ***Ethereum*** – это суперкомпьютер для запуска смарт-контрактов, то ***EOS*** – операционная система, в которой пользователи смогут легко создавать любые децентрализованные приложения. Благодаря использованию технологии параллельного обрабатывания и асинхронной связи система сможет обрабатывать несколько миллионов транзакций в секунду (***Ethereum*** – всего 30). В ***EOS*** будет использоваться уникальный протокол ***DPoS***, при котором за подтверждения транзакций отвечают не все майнеры (как, например, в Bitcoin), а 20 крупных держателей активов в пределах конкретного блока. Если разработчики сумеют реализовать задуманное, ***EOS*** станет настоящим прорывом в мире блокчейна.

Как майнить ***EOS***? Вместо привычного майнинга разработчики предлагают «добыть» монеты, став участником ***ICO***. Учтите, что проект развернут на платформе ***Ethereum***, поэтому вкладывать средства можно только в эфириуме. Торги проводятся отдельными периодами (окнами) длительностью по 23 часа. Токены распределяются в зависимости от количества участников и суммы вложений. Допустим, за выбранный период си-

стема выдает 20 ***EOS***. Пользователь **X** вложил 4 ***ETH***, а **Y** – 1 ***ETH***. В таком случае **X** получит 16 ***EOS***, а **Y** – 4 ***EOS***.

Как получить ***EOS*** через ***ICO***?

Для получения криптовалюты ***EOS*** через ***ICO*** следуйте этой инструкции:

1. Установите ***Google Chrome*** и плагин ***Metamask.***
2. Зайдите в меню ***Metamask***, нажмите "***Create new account***", придумайте и подтвердите пароль для входа. Вместе с аккаунтом вы автоматически получаете кошелек ***Metamask***.
3. Если у вас уже установлен криптокошелек ***Ethereum Wallet***, свяжите его с ***Metamask***. Выберите в меню плагина "***Import account***" и следуйте инструкции.
4. Зайдите на официальный сайт ***ICO*** ***www.eos.io*** и нажмите ***"GET EOS".***
5. Отметьте галочками все поля, которые появятся на экране, и переходите в раздел ***ICO***.
6. Выберите ***"EOS TOKEN DISTRIBUTION APP***" и нажмите ***"GENERATE EOS KEY"***, чтобы получить приватный ключ доступа к системе. Сохраните его в отдельном файле на ПК.
7. Введите ключ в поле "***Private Key***" и подтвердите действие, нажав ***"I have saved my private key"***.
8. В открывшемся окне ***Metamask*** оплатите комиссию за добавление вашего ключа в систему. Комиссия оплачивается в ***Gas*** (по параметрам "***Gas Limit"*** и "***Gas Price***") и выставляется системой автоматически (около 15 долларов). Но оба параметра можно изменить вручную. Например, если в поле "***Gas Limit***" ввести «90224», а в "***Gas Price***" – «10», сумма к оплате составит меньше 50 центов.
9. Найдите раздел "***GET EOS TOKENS***". Выберите период и сумму инвестиций, затем подтвердите оплату.
10. Если все прошло успешно, в "***EOS TOKEN DISTRIBUTION APP***" напротив выбранного периода появится сумма ваших вложений и примерное количество токенов, которое вы получите после окончания периода.
11. Чтобы получить токены, нажмите "***CLAIM EOS TOKENS***". Монеты поступят на ваш аккаунт в ***Metamask*** или *Ethereum Wallet*.

Если такой способ кажется вам слишком сложным, можете просто перевести эфир на адрес проекта. Найти его можно на сайте ***www.eos.io***, в разделе "***GET EOS***". Скопируйте адрес и введите его в поле получателя, проводя оплату через ***Ethereum Wallet***. Но в этом случае вы не сможете выбрать окно для покупки токенов, а комиссия будет подсчитана системой автоматически.

Еще один вариант – купить монеты на криптовалютной бирже. Это гораздо проще, однако в отличие от ***ICO***, где стоимость токена определяет-

ся объемом инвестиций в каждом периоде, здесь придется покупать монеты по установленной биржей цене.

Где купить криптовалюту ***EOS***?

Изначально разработчики заявляли, что токены попадут на криптовалютные биржи только после окончания ***ICO***. Однако планы изменились, и ***EOS*** появился на биржах уже через пару месяцев после старта проекта. Первыми его приняли ***Bitfinex*** и ***Bittrex*** – известные криптовалютные биржи, на которые до сих припадает 60% и 20% общих торгов ***EOS***, соответственно. Со временем токен появился и на других популярных площадках: ***Kraken, HitBTC, Exrates, KuCoin*** и другие. Практически на всех криптовалютных биржах EOS можно купить только за биткоины и эфириумы. И лишь на ***Bitfinex*** токены продают еще и за доллары. Где хранить ***EOS***? Официального кошелька ***EOS*** еще не существует. Более того, пока что ни один из разработчиков криптокошельков не заявил о поддержке токена. Однако платформа ***EOS*** использует стандарт ***ERC-20***, а это значит, что теоретически держать монеты можно на любом криптокошельке, совместимым с этим форматом:

- Десктопные криптокошельки: ***Ethereum Wallet, Jaxx, Exodus***;
- Аппаратные кошельки: ***Ledger Nano S, Trezor***;
- Онлайн-кошельки: ***MyEtherWallet;***
- Мобильные приложения: ***Jaxx.***

Как и почему изменялась стоимость ***EOS***?

В июле 2017-го года, когда токены только появились на криптовалютных биржах, цена ***EOS*** составляла всего один цент. Однако из-за целенаправленной раскрутки и продвижения проекта в медиа уже через месяц стоимость монеты выросла до 1 доллара, а через 2 месяца добралась до отметки в 5 долларов. Рыночная капитализация ***EOS*** перевалила за 200 миллионов долларов, и криптовалюта вошла в топ-20 мирового рейтинга. В сентябре, когда большинство других криптовалют росли, цена ***EOS*** упала до 60 центов. Эксперты связывают резкое падение курса с активным ростом ближайших конкурентов ***EOS*** (прежде всего, ***Ethereum*** и ***NEM***) и возрастающим недоверием к разработчикам. Специалисты обратили внимание, что все перспективы ***EOS*** существуют лишь в текстовом виде – разработчики расхваливают их на страницах собственного сайта. Более того, в описании ***ICO*** указано, что ***EOS*** – лишь внутренние токены будущей платформы, и отдельной ценности не имеют. То есть, в случае провала вкладчики останутся с горой никому не нужных монет. Тем не менее, разработчикам удалось и дальше стимулировать интерес к своему проекту. Лаример уверил, что в скором времени все крупные бизнес-сети (в том числе банковские и социальные) перейдут на блокчейн. Но в текущем виде он не в состоянии обрабатывать огромный поток транзакций. А вот ***EOS*** с его отличной масштабируемостью сможет легко обрабатывать по несколько миллионов транзакций в секунду. Более того, пропускная способность сети бу-

дет напрямую зависеть от количества монет, сосредоточенных у держателя. Чем больше токенов приобрел инвестор, тем больше возможностей он получит для запуска своего приложения. Такие аргументы подействовали на многих представителей бизнеса, которые планируют разворачивать свои проекты в блокчейне. Цена монеты начала повышаться, а на декабрь 2017 г. составляет уже 14 долларов. Рыночная капитализация ***EOS*** приблизилась к отметке в 9 миллиардов долларов, что вывело криптовалюту на восьмое место в мировом рейтинге. Однако многие эксперты до сих пор сомневаются в надежности ***EOS***. Среди основных *инвестиционных рисков* можно выделить следующие:

- На данный момент готовой платформы ***EOS*** не существует. Она работает в тестовом режиме, и неизвестно, перейдет ли в полноценный рабочий режим, как обещают разработчики;
- Уже сейчас у ***EOS*** много конкурентов, которые развиваются в том же направлении. ***Tezos, Tauchain, Aeternity*** и ***Quantum*** тоже позиционируют себя как децентрализованные платформы для быстрого запуска приложений. Если хоть одна из них выстрелит, шансов на успех у ***EOS*** будет гораздо меньше;
- Все средства, собранные в ходе ***ICO***, будут использованы разработчиками по собственному усмотрению. И не факт, что они вложат эти деньги именно в ***EOS***;
- Несмотря на заявления о децентрализации, по факту контроль будет сосредоточен в руках крупных держателей активов. Именно они получат максимальные возможности и привилегии для использования платформы.

Лаример известен своей привычкой раскручивать проекты, собирать прибыль и выходить из игры. Именно так он поступил с ***Bit Shares*** и ***Stemit*** – продвигал их во время ***ICO***, а затем ушел, и они быстро сдали свои позиции. И самое главное: разработчики не несут никакой ответственности за обещания, данные инвесторам. Об этом прямо сказано на сайте ***ICO***. Именно поэтому многие специалисты называют ***EOS*** огромным пузырем, созданным для зарабатывания денег на вкладчиках.

*Преимущества криптовалюты* ***EOS.***

Специалисты приводят аргументы и в пользу успеха ***EOS***:

- Благодаря отличным техническим решениям ***EOS*** имеет все шансы стать главной альтернативой ***Ethereum***. Если же заявленная пропускная способность сети действительно будет достигнута, ***EOS*** оставит далеко позади всех своих конкурентов.
- Рыночная капитализация криптовалюты постоянно растет, в ***EOS*** активно вливается новый капитал, значительная часть которого тратится на продвижение проекта. Если бы разработчики хотели просто по-быстрому собрать деньги, они обошлись бы без лишних трат;

- ***ICO*** растянуто на целый год, хотя пятая часть токенов была продана в первые 5 дней сбора средств. Очевидно, что разработчики запланировали ***EOS*** как масштабный и долгоиграющий проект;
- Цена криптовалюты растет, несмотря на пессимистические прогнозы и общее падение рынка. Еще пару месяцев назад мало кто верил, что ***EOS*** будет стоить хотя бы 5 долларов, а сегодня цена монеты уже выросла до 14 долларов. Так стоит ли инвестировать в ***EOS***?

Большинство экспертов сходятся во мнении, что ***EOS*** подходит для краткосрочных инвестиций. Приобретая токены через ***ICO,*** их можно выгодно продать на криптовалютной бирже. Например, если «словить» низкий период, купить ***EOS*** по 9 долларов и продать на бирже по 14 долларов, только на одной монете можно заработать 5 долларов. Единственный нюанс – многие трейдеры уже активно используют эту схему, поэтому стоимость монеты даже в низкие периоды постепенно повышается. Однако аналитики прогнозируют, что в первой половине 2018-го года цена ***EOS*** вырастет до 20-30 долларов. Поэтому сейчас есть смысл ждать коррекционного падения курса, закупать монеты по выгодной цене и продавать их, когда курс достигнет пика. Но как понять, когда сливать активы? Эксперты утверждают, что если платформа *EOS* заработает в полноценном режиме, стоимость токенов резко вырастет. В таком случае стоит придержать монеты хотя бы год-два, пока не утихнет ажиотаж вокруг проекта. Проблема в том, что никто, кроме разработчиков, не знает, когда заработает полноценная платформа и заработает ли вообще. Это станет известно лишь в июне, когда закончится ***ICO***. Однако специалисты говорят, что до этого времени популярность ***EOS*** будет расти, а за 4 месяца до завершения ***ICO*** можно неплохо заработать на скачках курса. Если же вы решите держать монеты вплоть до окончания ***ICO***, нужно быть готовым слить активы при первом же подозрении в провале проекта. В противном случае рискуете потерять свои инвестиции.

### 2.12. Криптовалюта Стейблкоин

Одной из основных характеристик криптовалют является высокая ***волатильность.***

***Волати́льность****, изменчивость* (англ. volatility) – статистический финансовый показатель, характеризующий изменчивость цены. Является важнейшим финансовым показателем и понятием в управлении финансовыми рисками, где представляет собой меру риска использования финансового инструмента за заданный промежуток времени. Некоторые пользователи используют ее с выгодой для себя, но для большинства она неудобна. Например, криптовалюта не может использоваться как платежное средство, средство обмена или товар, если ее стоимость непредсказуема и изменяется за месяц в два раза. Это одна из основных причин, по которым внедрение криптовалют в повседневную жизнь происходит так медленно. Решение проблемы *волатильности* искалось неоднократно. Одним из наиболее

успешных и перспективных вариантов решения стала особенная разновидность криптовалют – ***стейблкоин.***

***Стейблкоин:*** что это такое? Криптовалюты изначально задумывались как децентрализованное платежное средство, не имеющее отношения к традиционным ценным активам и, наоборот, старающееся от них дистанцироваться. Практика показала, что отгородиться полностью от *фиатных* валют не получится: курс и ценность любой криптовалюты определяется в первую очередь *фиатной* валютой, чаще всего долларом. Из этого обстоятельства следовал очевидный вывод: для сохранения стабильности криптовалюты нужно привязать ее к доллару.

Одновременно стало ясно, что не только доллар может быть залогом стабильности криптовалюты — им может стать любой традиционный ценный актив. Так появились идеи относительно привязки криптовалют к золоту, нефти и другим активам, давно устоявшимся с традиционной экономике. Дальше — больше. Сейчас высказываются идеи о том, что криптовалюты можно привязать вообще к чему угодно — от недвижимости до рабочей силы. Любой востребованный в мире товар, полностью обеспечивающий некую криптовалюту, сделает ее устойчивой и стабильной. Именно такие валюты называются стейблкоинами; они же стэйблкоины, ***stablecoins*** или попросту стабильные криптовалюты. Проще говоря, стейблкоины – это разновидность криптовалют, которые на 100% обеспечены тем или иным традиционным ценным активом. В отличие от обычных криптовалют, цена которых определяется во многом абстрактными факторами и потому сильно изменчива, стейблкоины полностью привязаны к стоимости и курсу актива, которым обеспечены, поэтому имеют стабильную, устойчивую цену. То есть – низкую волатильность.

Стейблкоин: история становления. Идея создания стейблкоинов более или менее официально появилась в 2012 году в документации, прилагаемой к первому варианту ***Mastercoin***. Основатели сообщали, что протокол mastercoin позволит реализовать привязку криптовалюты к устойчивому традиционному активу. В течение нескольких лет разработки в этом направлении велись очень точечно и недостаточно активно. Первый полноценный стейблкоин на основе этих разработок появился только в 2015 году. Стала им существующая по сей день криптовалюта ***Tether***. Изначально она привязывалась только к доллару по курсу 1:1 и обозначалась ***USDT***. В 2016 году появился *евровый* аналог, который назывался, соответственно, ***EURT***. Позже добавилась японская йена. Обе последующие валюты не получили такого распространения, как долларовая. Политика ***Tether*** заключалась в хранении на резервном банковском счету суммы, соответствующей количеству выпущенных монет. То есть, если в обороте находилось 50 млн ***USDT***, то в резерве ***Tether Limited*** должно было находиться 50 млн долларов и так далее. В январе 2016 года на платформе ***Ethereum*** стартовал еще

один известный в криптосфере проект, направленный на создание стейблкоинов, – ***DigixDAO***.

Монеты привязывались к золоту 999,9 пробы из расчета 1 монета к 1 грамму золота. Обеспечивающее их золото хранилось в банковском сейфе в Сингапуре. Непосредственно стейблкоином являлась криптовалюта ***DGX***, отражающая количество золота в сингапурском банке, которым владел держатель. Помимо этого, у ***DigixDAO*** существовали токены ***DGD,*** которые выплачивались за разные операции с ***DGX*** и не являлись стейблкоином, поскольку были обеспечены не реальным золотом, а репутацией ***DigixDAO*** как проекта, который создал цифровой вариант золота. Превратить золото в криптовалюту пытались многие: дубайский криптопроект ***OneGram,*** который также предлагал один ***OneGramCoin*** за 1 грамм золота, ***Xaurum*** из Словении, российский ***GoldMint***, малайзийский ***HelloGold, AurumCoin*** и другие. Сейчас больше десяти аналогичных проектов с разными условиями готовятся к проведению ***ICO*** и ***pre-ICO***. Есть и «серебряные» проекты – ***Silvercoin, EthereumLink, Silver Back Coin***. Бриллианты перевести в криптовалюты попытались израильские разработчики, выпустив монету ***Carat***. Помимо них, на стоимости бриллиантов в разное время базировались такие стейблкоины, как ***D1, Sparklecoin*** и ***Kela***.

***Oilcoin*** анонсирована в США как криптовалютная альтернатива нефти. Один баррель будет равен одной монете. ***Oilcoin*** существенно опередила ***Bilur***, появившаяся почти год назад. К сожалению, в силу не совсем удобной реализации валюта осталась неизвестна. Сейчас существуют десятки криптовалют, привязанных к той или иной материальной ценности. Перспективным на фоне прочих выглядит «циркониевый» ***ZRcoin,*** обязанный популярностью не только диоксиду циркония, а и грамотно проведенному ***ICO***. Перспективным для криптовалют активом считается литий и другие химические элементы, активно задействованные в современной промышленности, нанотехнологиях и так далее.

***Стейблкоин****: основные преимущества*. Первоочередным является то, что эти криптовалюты позволяют своим владельцам быть относительно спокойными за свои активы, пользуясь при этом всеми положительными сторонами криптоэкономики. По сути, стейблкоины можно считать введенными на криптобиржу долларами, золотом, нефтью и так далее. Естественно, на фоне прочих монет, которые не имеют под собой такой мощной основы, они куда более стабильны. Возьмем, к примеру, упомянутый ***Tether***. 1 ***USDT*** всегда должен был стоить 1 доллар. На деле максимальная стоимость ***USDT*** составляла 1,05$, а минимальная – 0,92$. Но происходило это в моменты сильных колебаний крипторынка и негативных событий, связанных с функционированием самой валюты, таких как взлом и кража активов на сумму свыше $30 млн, которая случилась осенью 2017 года. Другие криптовалюты после таких событий могли обвалиться вообще, или, по крайней мере, их курс снизился бы очень существенно. ***USDT*** упал все-

го на 8% — при том что на 8% некоторые криптовалюты периодически падают сами по себе, без существенных причин. Во время сильнейшей встряски крипторынка перед Новым 2018 годом, когда многие валюты снизились на 30-70%, ***Tether*** опять-таки выстоял в рамках 8%. Неизвестно, что будет конкретно с ***USDT*** в силу того, как реагируют на события разработчики, но само по себе обеспечение валюты долларом ожидания оправдало. Фактически качественно реализованный долларовый стейблкоин позволит использовать доллар на криптобиржах. Сейчас многие биржи фиат не поддерживают, а те, которые поддерживают, как правило, требуют от пользователя прохождения верификации. Пользователям, которые предпочитают хранить свои сбережения не в банках, такой «криптодоллар» поможет оградить себя от традиционных финансовых структур. Разумеется, все это касается и прочих валют, обеспеченных другими активами. Обеспеченные реальными ценностями криптовалюты могут использоваться в повседневной жизни, в малом и среднем бизнесе почти без опасений. Продавец, который хочет продать товар за 100$, может практически без опасений принимать 100 единиц долларовой криптовалюты, поскольку они не только будут представлять собой 100$ на момент покупки, а и останутся ими в дальнейшем, даже при рыночных колебаниях.

Блокчейн-технологии позволяют держателю быть уверенным в том, что его валюта действительно обеспечена активом.

Внедрена такая технология ***DigixDAO***, что в значительной мере и обусловило его популярность. Называется она ***Proof-of-Asset*** или «протокол ликвидности». Реализации ***DigixDAO*** заключается в том, что в компании создана специальная децентрализованная пользовательская база, в которой каждый золотой слиток из сингапурского банка отражается в виде программного кода блокчейна или, проще говоря, монеты ***DGX***. То есть каждая монета в прямом смысле обеспечена конкретным слитком.

*Основные недостатки:*

- Стейблкоин, в отличие от обычных криптовалют, не имеет смысла использовать как инвестиционный актив. Если 100 долларовых стейблкоинов были куплены за 100$, то через два года они все равно будут стоить 100$, независимо от того, что случится с долларом;
- Даже если обеспечение подтверждено с помощью *Proof-of-Asset* или иным образом, у держателей нет уверенности, что они смогут получить актив по первому требованию. С биткоином, например, таких проблем нет: обменять его на доллар и вывести не очень проблематично;
- Стейблкоин, оказавшись связанным с традиционным активом, оказывается зависимым от него и от традиционной финансовой структуры, что влечет за собой риски, отсутствующие у обычных криптовалют:

1. Ценность традиционного актива может колебаться, и в результате на колебания стейблкоина как криптовалюты накладываются еще колебания курса традиционного актива.

2. Резервные счета криптовалюты могут быть заморожены при запрете криптовалюты в соответствующей стране, золото может быть изъято и так далее.

3. Удваивается риск краж: если в случае обычной криптовалюты возможен только виртуальный взлом, то в случае стейблкоина прибавляется риск ограбления банка.

4. Некоторые пользователи не уверены, что привязка к традиционной банковской системе может обеспечить децентрализованность, а владельцу – анонимность. Наконец, если криптовалюта представляет собой код, который записан в памяти компьютера, то традиционный актив часто требует специальных условий хранения, средств на обеспечение этих условий и так далее. Расходы часто оплачивает владелец актива. Например, хранение золота в виде монеты ***DGX*** обойдется в 0,39% годовых. Разработчики монеты возмещают держателям расходы в виде ***DGD***, но ***DGD,*** в отличие от ***DGX***, как уже было упомянуто, золотом напрямую не обеспечена.

Что ждет стейблкоин дальше? Перечисленные *недостатки* удерживают криптопользователей сегодня от использования стейблкоинов. Такую позицию нельзя назвать полностью неоправданной, поскольку стейблкоины пока что представляют собой хорошую идею, но не готовы к внедрению в повседневную жизнь из-за недостаточно надежной реализации. Но в целом они представляются перспективным видом криптовалют. Возможно, именно стейблкоины войдут в повседневную жизнь первыми в виде денег, которые будут обеспечены каким-то востребованным товаром, например, недвижимостью. Криптовалютные сделки в этой области вообще представляются очень перспективными, поскольку позволяют избежать длительной процедуры купли-продажи объекта благодаря технологии смарт-контрактов. Появление на базе смарт-контрактов специальной валюты, которая будет соответствовать стоимости недвижимости, представляется логичным. Возможен и другой сценарий – когда развитие стейблкоинов пойдет дальше по пути превращения в цифровые деньги наиболее устойчивых традиционных активов. В таком случае нам стоит ожидать нескольких разновидностей цифровых долларов, евро, йен, рублей и других фиатных валют, а также цифровых аналогов полезных ископаемых и даже акций ряда корпораций. В этом случае, очевидно, следует ожидать взаимоинтеграции криптобирж и традиционных бирж на том участке, где будет идти торговля стейблкоинами. И кто знает, возможно, надежный стейблкоин, признанный и криптосообществом, и традиционной экономикой, сумеет стать соперником Биткоину в повседневном обращении, поскольку, в отличие от него, будет подкреплен не только преимуществами блокчейн-технологий, а и реальной ценностью.

**3. Создание криптобирж как финишный этап криптоэкономики**

Для полноценного функционирования стартапа в области цифровой экономики с использованием криптовалют встаёт вопрос об открытии

криптобиржи. Открытие способной достичь успеха биржи – трудоемкий процесс, требующий внимания к множеству деталей – от технических до социальных. Для начала отребуется решить юридические вопросы. Государство, где предприниматель планирует открыть биржу, может иметь законы относительно криптодеятельности на своей территории. Например, в одних странах требуется лицензия, для получения которой понадобится пару месяцев собирать бумаги и иметь несколько десятков тысяч долларов капитала (Япония, например). Зато биржа получит легитимный статус, что повысит уровень доверия клиентуры.

Альтернативой является открытие криптобиржи в юрисдикции другого государства, например, в офшорной зоне (зоне, свободной от регулирования, налогов и прочего). Компании-офшоры ежегодно платят небольшую фиксированную сумму «приютившему» их государству, а процесс регистрации занимает до месяца.

Можно разместить биржу на серверах государства, которое не имеет четкой позиции относительно криптодеятельности. Трат, связанных с юридическими вопросами, этот вариант не потребует. Но нужно учесть, что позиция государства рано или поздно оформится и может повлечь расходы, связанные с приданием легитимного статуса криптобирже, с ее переносом или вообще закрытием.

Следующий шаг – выбор серверов, которые можно купить или арендовать. Покупка, безусловно, предпочтительнее, поскольку они целиком будут находиться в ведении владельца биржи. Но на покупку придется потратить $2-3 тысячи как минимум.

Хостинг удобен и выгоден (ежемесячная плата составляет до 100$), но опасен для ресурсов, связанных с финансами. Владельцы серверов будут иметь к ним доступ, и никто не даст гарантии, что они не воспользуются им в корыстных целях.

Третий пункт – программное обеспечение, получить которое можно тремя способами:

- Найти программиста. Здесь можно нанять студента, который напишет код на более простом языке, без разработки функциональной архитектуры, и биржа будет работать медленно, «падать» при чрезмерной активности. А можно озаботиться поиском программиста, который понимает, как должны работать биржи, владеет более подходящими для написания такого кода языками, но берет больше денег.
- На некоторых ресурсах (типа ***GitHub***) выкладываются коды программных элементов, и теоретически можно воспользоваться ими. Но обычно они недоработаны, и все равно потребуется нанимать специалиста, который их подправит и адаптирует.
- Существуют агентства, которые предлагают разработку криптобирж «под ключ». Если компания известна, о ней хорошо отзываются, то есть вероятность, что написанное ею ПО окажется функциональным и

надежным. Недостаток этого варианта заключается в том, что разработчики могут:

1. Недостаточно хорошо протестировать сайт и не найти существенный баг – недостаток, который может обернуться, например, взломом биржи;

2. Намеренно оставить баг, с помощью которого впоследствии сами взломают биржу. Впрочем, последнее может сделать любой программист, а потому для максимальной надежности имеет смысл нанимать компетентных тестировщиков со стороны, лучше не одного.

Следующий шаг – определение аудитории криптобиржи.

Биржа может быть международной, а может быть нацелена на аудиторию определенного государства. От ответа на этот вопрос будет зависеть то, какие валюты потребуется «привязать» к бирже.

Небольшая биржа, нацеленная, например, на белорусскую аудиторию, должна будет обеспечить обмен криптовалют на белорусский рубль ***(BYN***). А международная, наоборот, может отказаться от небольших национальных валют и обеспечить только доллар и евро.

Пятый шаг – заключение договора с Национальным банком РБ.

Чтобы проводить операции с традиционными валютами, придется взаимодействовать с традиционными финансовыми структурами – банками, платежными системами. При отсутствии фиатных валют на бирже необходимость в этом отпадает.

Заключительный этап – рекламирование биржи. Чем больше у криптобиржи пользователей (довольных ее работой), тем больше приходит новых. Этот закон работает и для едва появившихся бирж, где пользователей нет: такие ресурсы обходят стороной. Поэтому первые шаги по раскрутке самые сложные, и именно им нужно уделить наибольшее внимание. Рекламировать биржу можно:

- на криптофорумах;
- в соцсетях;
- в крипто-СМИ (понадобятся договоренности с редакторами СМИ).

Помимо этого, могут сработать такие приемы, как:

- предложение на форумах протестировать биржу и поискать баги;
- предложение бонусов первым пользователям.

Наконец, криптобиржа может быть открыта за счет проведения ***ICO*** – и тогда популярность ей должно обеспечить ***ICO*** и те бонусы, которые организатор ***ICO*** предлагает инвесторам.

Это основные шаги, которые необходимо сделать предпринимателю. Но нужно учитывать еще ряд нюансов, которые при должном исполнении обеспечат конкурентоспособность биржи и приток пользователей, а если их не учесть, то приведут к провалу проекта:

- *Защищенность.* Как только биржа станет хоть немного популярной, на нее обратят внимание взломщики. Хорошая криптографическая

защита — один из важнейших факторов популярности биржи, а обнаружение багов и взломов обычно ведет к провалу.

- *Скорость работы*. Зависающие операции и отображение неактуальных данных – верный способ оттолкнуть клиентуру. Отдельное внимание стоит уделить вводу и выводу фиатных валют и выбирать банки и платежные системы с быстрой и эффективной сетью онлайн-платежей.
- *Комиссия.* Алчность – не лучшая политика. Не стоит завышать комиссии, а при экономии на других составляющих, которые наверняка привели к снижению качества этих составляющих, комиссии стоит даже снизить по сравнению с другими ресурсами.
- *Анонимность*. Закон многих стран требует прохождение KYC-процедуры для пользователей, которая предполагает подтверждение личных данных. Если владелец биржи намерен получить лицензию, то серьезность ресурса заставит пользователей смириться с отсутствием анонимности. Но если он открывает биржу в теневом секторе, то анонимность – практически обязательное условие для популярности биржи.
- *Техподдержка.* Это основной способ связи с клиентами, и его работа – показатель надежности биржи. Желательно, чтобы поддержка работала круглосуточно, но хотя бы отвечала в течение дня.
- *Графики и другие инструменты для трейдеров*. Основные клиенты криптобирж – трейдеры, поэтому функционал должен быть заточен под них. Не стоит пренебрегать консультацией профессионального биржевого игрока.
- *Инструменты для обычных пользователей*. Если игроки ценят скорость и трейдерский функционал, то обычные пользователи ценят удобство. Помимо скорости, в него входят: интуитивно понятный дизайн, возможность пользоваться биржей с планшетов и смартфонов, полные истории операций, удобная форма регистрации и так далее.
- *Добавление новых криптовалют*. Чем больше валют поддерживает биржа, тем более востребованной она будет. Чем быстрее она будет добавлять популярные криптовалюты, тем больше людей на нее пойдут. Важно не только добавлять валюты, а и отслеживать рынок, наблюдая, что сейчас популярно.
- *Реализация **API.*** Это значит, что часть данных биржи оказывается в открытом доступе для тех пользователей, которые хотят ими воспользоваться для создания, например, криптоботов. Имеет смысл, если скорости работы хватит для обеспечения запросов криптоботов. Но биржи, не предлагающие ***API***, не пользуются популярностью у пользователей.

Какие инвестиции нужны для открытия биржи криптовалют?

Так, для запуска биржи потребуются следующие вложения:

- Оформление, регистрация и лицензирование – от 0$ (отсутствие всякой регистрации, что небезопасно юридически и не вызывает доверия у

пользователей) до 7000$ (лицензия, например, в Эстонии стоит около 6500$, а регистрация офшора может достигать 2500$).

- Покупка или аренда оборудования – от 50$ в месяц (аренда незащищенного хостинга, крайне нежелательно) до 2000-8000$ (покупка серверов).
- Найм сотрудников –программистов, специалистов по криптографии, дизайнера, маркетолога, тестировщиков, специалистов в техподдержку, администратора биржи. Месячная оплата труда каждого колеблется в зависимости от стран и компетентности, но, например, для технического специалиста составляет обычно не меньше 1000$. В целом оплата труда специалистов может колебаться от 500$ до 5000$ в месяц.
- Аренда помещения, расходы на электричество. В разных странах разнятся.

Насколько выгодно открыть биржу криптовалют сегодня? Начальные инвестиции велики для среднестатистического человека, но оправданы для предпринимателя: заработки у владельцев успешных криптобирж высоки.

В первую очередь это комиссии за сделки. Составляют обычно до 0,5%, но большинство бирж берет 0,1-0,2%.

Во вторую – комиссии за ввод и вывод денег, в основном криптовалют, поскольку комиссию за ввод-вывод фиата устанавливают платежные системы и банки. Правда, нужно учесть, что комиссия за ввод-вывод криптовалют – непопулярная мера. Также можно ввести возможность маржинальной торговли и взимать комиссию за нее. Это значит, что одни пользователи смогут давать своеобразный кредит на торговлю другим, а биржа будет выступать посредником и гарантом для кредитора. Функция реализуется просто; главное – финансовая грамотность, чтобы биржа всегда могла вернуть кредитору деньги. Комиссия составляет 0,1-0,2%.

Среди прочего существуют и другие методы заработка:

- продажа расширенных аккаунтов или дополнительных услуг;
- создание и продажа криптороботов для торговли на данной бирже;
- обучающие видео, курсы, уроки для начинающих трейдеров и т. д.

Перечисленное популяризует биржу среди пользователей, что и приводит к большим доходам. Схема работа криптобирж такова, что чем больше пользователей, чем активнее они пользуются услугами биржи и проводят сделки, тем выше заработок владельца. Например, средние биржи имеют оборот около $500 тыс, а это дает даже при комиссии 0,1% 500$ в день. Успешные, грамотно созданные, хорошо защищенные, дружественные к пользователю биржи, разрешающие использование криптоботов (т. е. созданные без экономии на программистах) и имеющие удобоваримую комиссию, достигают оборотов в $1-10 млн в день, что приносит владельцу, соответственно, 1000$ и $10 тыс в день при комиссии 0,1% и вдвое больше — при комиссии 0,2%. Конечно, часть средств будет уходить на оплату труда специалистов, поддержку оборудования и так далее. Чистый доход криптобиржи при обороте $10 млн и комиссии только за торговые сделки в

размере 0,1% составит $200-250 тыс в месяц. Если добавить другие методы заработка, то эту цифру можно поднять как минимум вдвое. Что касается надежности этого вида заработка, то она целиком зависит от начальных вложений и внимания к деталям. Невнимательность к юридическим моментам может повлечь за собой закрытие биржи и даже административную ответственность ее владельца. Невнимание к внедрению качественной защиты равно или поздно приведет к взлому биржи и, вероятно, краже средств, что для владельца также может обернуться неприятностями вплоть до ареста. Невнимание к пользователям приведет к падению оборотов и снижению итогового дохода, как случалось на многих криптобиржах, где постоянно зависали переводы, а техподдержка неделями не отвечала пользователям. И наоборот: если следить за своим проектом – он может принести доходы, исчисляющиеся миллионами долларов, и примеры тому – топовые криптобиржи с миллиардными оборотами, которые тоже начинали с небольших ресурсов по обмену Биткоина.

Литература

1. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer – to –Peer Electronic Cash System. Электронный ресурс – www. bitcoin.org.

2. Сайт Cryptonet. Сообщество профессиональных криптопредпринимателей. Электронный ресурс – www. Cryptonet.biz.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова

# LegalTech: ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И БЛОКЧЕЙН В ЮРИДИЧЕСКОЙ СФЕРЕ.
## *Часть 1.* Семантические технологии в СЭД

В 21 веке информационные технологии (ИТ) применяются во всех областях нашей жизни, не осталась без внимания и юридическая сфера. С 2000-х годов возникло даже понятие ***LegalTech (LawTech)*** – это отрасль бизнеса, которая специализируется на информационно-технологическом обслуживании профессиональной юридической деятельности и на оказании потребителям юридических услуг с использованием ИТ. Можно смело говорить и о целом «движении LegalTech», в рамках которого традиционные юридические услуги подвергаются пересмотру с точки зрения современных ИТ.

Решения LegalTech делятся на следующие общие категории:

- инструменты реализации, например, продукты информационной безопасности, облачные системы и т.д.;
- технологии обеспечения организационной работы, например, системы электронного документооборота (СЭД);
- технологии решения основных правовых задач – облегчают работу юристов или вообще могут их частично заменить.

Сейчас в различных странах возникает очень много стартапов, которые берутся решать задачи LegalTech. Проанализировав опыт и наработки некоторых из них, хочется рассказать о тех перспективах, которые ждут юридическую сферу в ближайшие несколько лет, а также выделить актуальные тренды в LegalTech, такие как, применение блокчейн, методов семантики и онтологии, СЭД следующего поколения и др.

СЭД следующего поколения принципиально отличаются от тех систем документооборота, которые сейчас используются в правовой сфере, да и во многих других областях. Они будут не только технологиями обеспечения организационной работы, но и инструментами решения основных правовых задач. Эти сервисы позволят выйти на новый уровень работы с юридическими документами, предоставят платформу для взаимодействия частного и государственного сектора в экосистеме автоматизированной правовой среды на основе открытого API и технологии блокчейн.

Основными целями разработки таких проектов являются:

- уменьшение роли человеческого фактора при работе с документами;
- перевод в электронную форму всех операций с документами;
- стандартизация и унификация содержания электронных документов.

Хочется отметить, что некоторые современные стартапы в области LegalTech ставят цель «уберизации» рынка юридических услуг, это приве-

дет к пересмотру многих традиционных форм их оказания и позволит клиентам получать стандартные услуги через Интернет почти без помощи профессионалов.

**Информация и документ**

В информационном обществе лидирующие сферы экономики – это те сферы, в которых осуществляется создание и обработка различной информации, особенно ее высшей стадии – знаний с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Одним из средств активного обмена информацией является документ. Причина возникновения документа вызвана необходимостью зафиксировать информацию и придать ей юридическую силу.

***Документ*** *– это зафиксированная на материальном носителе идентифицируемая информация, созданная, полученная и сохраняемая организацией или частным лицом в качестве доказательства при подтверждении правовых обязательств или деловой деятельности.*

В последнее время все большее количество организаций и граждан переходит на электронную форму представления документов, поэтому возникает необходимость определиться с понятием «электронного документа».

***Электронный документ (ЭД)*** – это документ, информация которого представлена в электронной форме. Основные свойства электронного документа: аутентичность, достоверность, целостность, пригодность для использования.

Для эффективной работы с документами в организациях внедряются системы документооборота, они были созданы для работы, как с бумажными, так и электронными документами. Об особенностях этих систем расскажем ниже.

**Проблемы современных систем документооборота**

По мере внедрения средств информатизации в деятельность предприятий и организаций возникли понятия «безбумажного делопроизводства» и ***электронного документооборота (ЭДО)*** – единого механизма по работе с документами, представленными в электронном виде.

Однако на практике мы до сих пор имеем дело, как с бумажным документооборотом, так и с ЭДО. Внедрение систем ЭДО и электронного документа сделало работу с документами намного проще и комфортнее на протяжении всего их жизненного цикла.

*Зададимся вопросом: изменилось ли что-то принципиально в самом подходе к работе с документами?* Электронный документ проходит тот же путь, что и бумажный: создание, регистрацию, утверждение, передачу на исполнение, а затем архивацию. Различие здесь только в удобстве и быстроте обработки документов, никакой принципиальной новизны традиционные системы электронного документооборота (СЭД) не несут и просто копируют аналогичные методы работы с «бумажной» информацией.

Отметим факт, что большинство известных систем ЭДО ориентированы на организацию удобной обработки информации именно человеком, а документы, созданные человеком, не являются *структурированными*. На основании проведенного анализа состояния современных технологий обработки документов, можно прийти к выводам, что традиционные механизмы работы с *неструктурированными документами* уже не удовлетворяют потребностям пользователя.

Для изменения самого принципа работы с документами необходимо иметь консолидированные знания о структуре и содержании документа. Чтобы структурировать электронные документы, надо связать метаданные с документом. Это позволит интерпретировать и обрабатывать хранящуюся в этом документе информацию без участия человека. Проектирование систем ЭДО такого класса возможно на базе семантических технологий, с помощью которых разрабатывается формальное описание основного смысла документа в удобном формате для программной обработки. Как эту задачу будут решать для юриспруденции, попробуем описать ниже.

**Концепция решения проблем современных СЭД**

СЭД следующего поколения будут основаны на семантических технологиях и онтологическом подходе, основные принципы которого следующие: внедрение полностью электронного взаимодействия и автоматической обработки документов, переход от человеко-читаемых к программно-обрабатываемым описаниям электронных документов.

Разработчики СЭД следующего поколения опираются на принцип объектно-ориентированного представления данных, который применяется в языках программирования и некоторых СУБД, где данные моделируются в виде объектов, их атрибутов, методов и классов.

Еще одна интересная идея – это такое понятие, как «Семантический Web». Семантический Web (см. рис. 1.) предполагает объединение разных видов информации в единую структуру, где каждому смысловому элементу данных будет соответствовать специальный синтаксический блок (тэг), все тэги составляют единую иерархическую структуру. Каждая страница семантической сети содержит информацию как на языке, понятном человеку (это то, что мы видим в браузере), так и на специальном языке разметки, понятном интеллектуальным программам-агентам (роботам).

Один из базовых принципов «Семантического Web» – это онтологический подход. Он включает в себя средства аннотирования документов, предназначенные для специальных компьютерных программ (сервисов и агентов), обрабатывающих сложные пользовательские запросы. Онтология может являться не только средством интеллектуального поиска и анализа документов, но и основой организации их эффективного хранения, создания системы взаимосвязанных документов и средств навигации по ним. Практическая реализация таких технологий предполагает использование специальных языков разметки (XML, RDF, RDFS, OWL и т.д.).

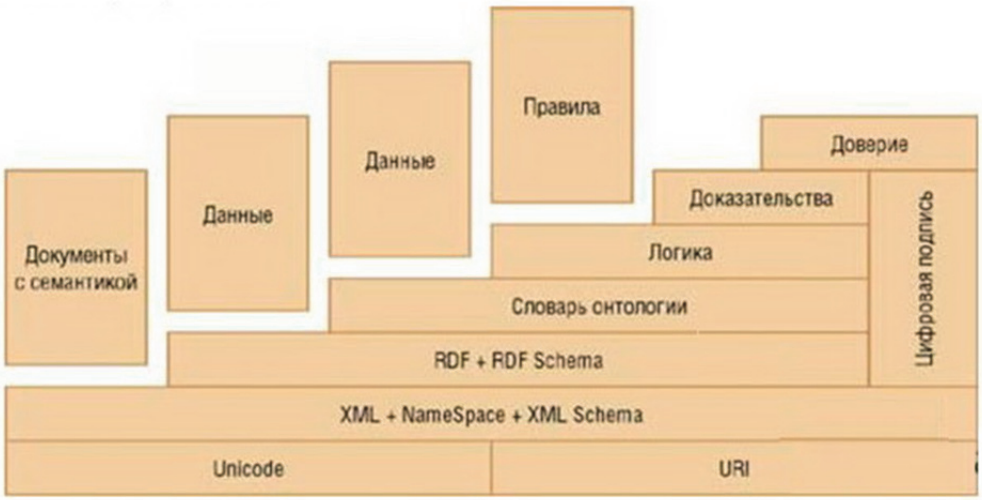



Рисунок 1 – Общая концепция Семантического Web

Если в традиционных СЭД предусмотрена работа с единым документом в виде файла, созданного человеком, то здесь взят за основу совершенно другой подход. В таких системах основной функциональной единицей электронного документа должен стать абзац («блок»):

- абзац может иметь структуру, сохраняться в базу данных;
- при добавлении в БД абзац может проверяться на понятность, краткость, связность и точность;
- абзац может сохранять дополнительную информацию, а именно, ключевые слова, комментарии, другие характеристики и взаимосвязи с абзацами.

В СЭД все документы должны создаваться по единым стандартам, учитывая как государственное законодательство, так и ряд внутренних правил. Унификация и отсутствие разночтений – вот основной смысл стандартизации.

Итак, сформулируем основные принципы, на базе которых проектируются новейшие СЭД:

***1.*** *Семантические методы и языки разметки.*

***2.*** *Статистические* методы *обработки данных*.

***3.*** *Применение машинного обучения (Machine Learning).*

***4.*** *Форма хранения информации в виде абзаца (блока*).

***5.*** *Организация поиска информации.*

***6.*** *Онтология и принцип «Семантического Web».*

**Создание документов и операции над ними в единой информационной системе**

Рассмотрим процесс создания динамических документов в таких системах. При создании документа необходимо использовать утвержденные стандарты, в которых могут быть определены требования, как к оформле-

нию документа, так и к содержанию создаваемого прикладного текста (стандартизация и унификация).

Соответствие стандартам гарантирует целостность документа и корректную работу с документом в системе. Объектно-ориентированный подход, а также методы семантики и онтологии позволяют работать с электронным документом, как с объектом сложной информационной системы.

Для примера рассмотрим, как создаются новые документы в системе на принципах семантики и онтологии:

*1) При создании нового документа идет поиск связей с уже существующими документами в локальной базе данных, все документы разбиты на абзацы (блоки), (см. рис. 2).*

*2) На втором этапе устанавливается связь нового документа с публичными документами (законами, нормативно-правовыми актами и т.д.), (см. рис. 3).*

*3) На третьем этапе происходит процесс унификации блоков, т.е. абзацы (блоки) из которых сгенерирован новый документ, проверяются, унифицируются и помещаются в БД, (см. рис. 4).*

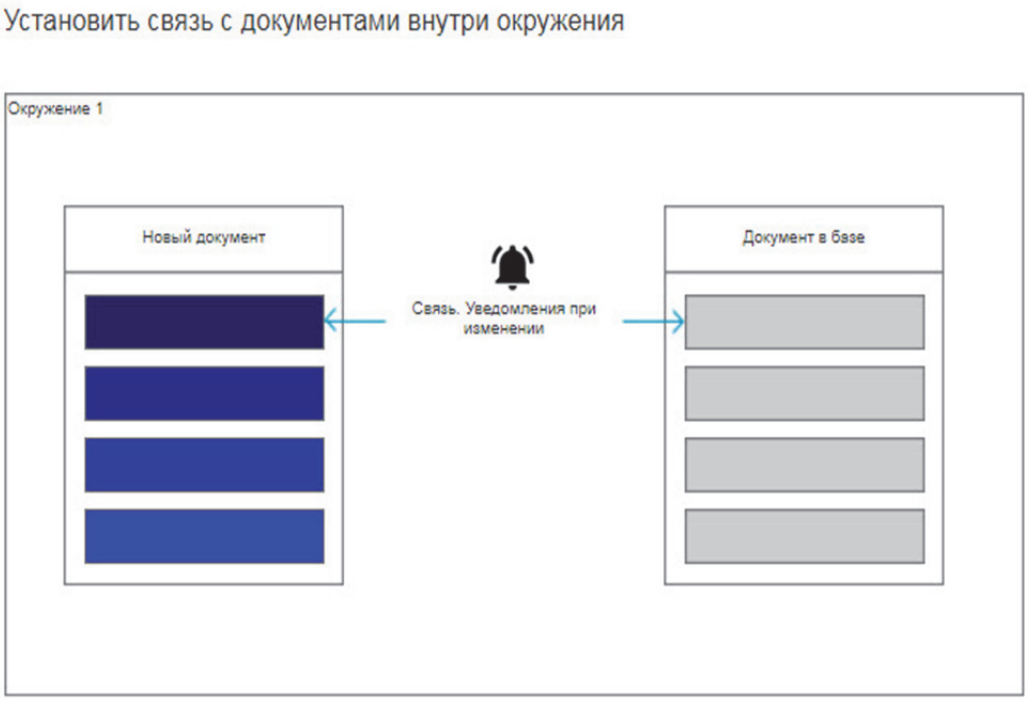



Рисунок 2 – Этап 1: создание нового документа
в локальном окружении

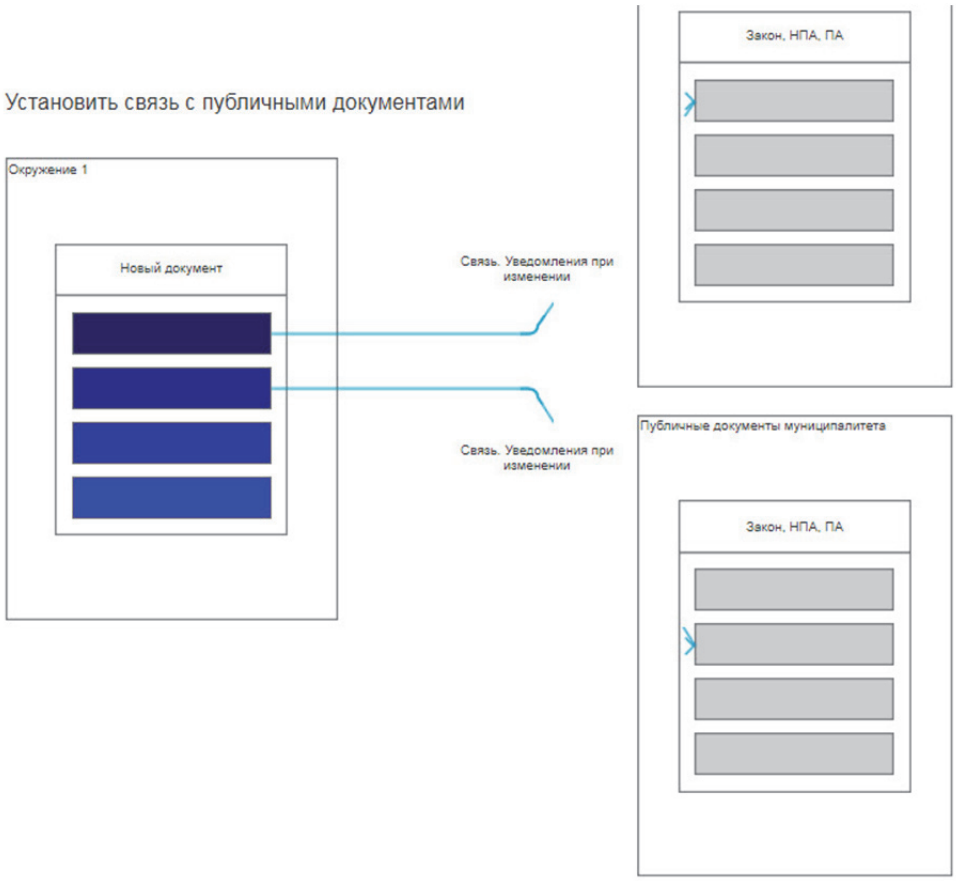



Рисунок 3 – Этап 2: установление связи нового документа с публичными документами

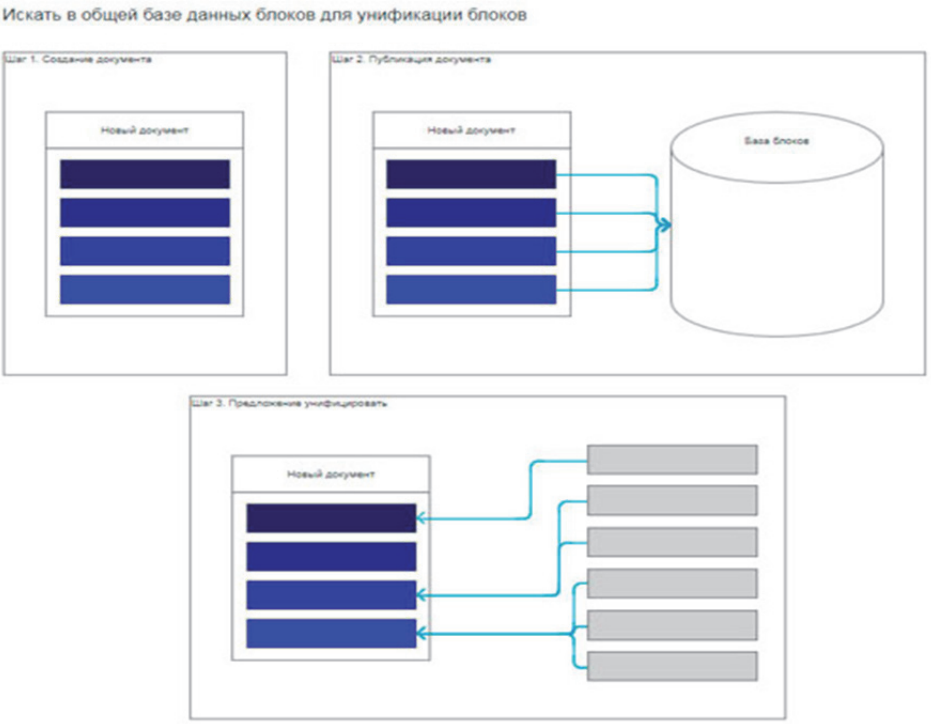



Рисунок 4 – Этап 3: унификация блоков

В СЭД следующего поколения задача обновления документа, а также представления пользователю актуальных версий документа в режиме «реального времени» решается в рамках разработки событийно-ориентированных систем «публикации/подписки» (см. рис. 5).

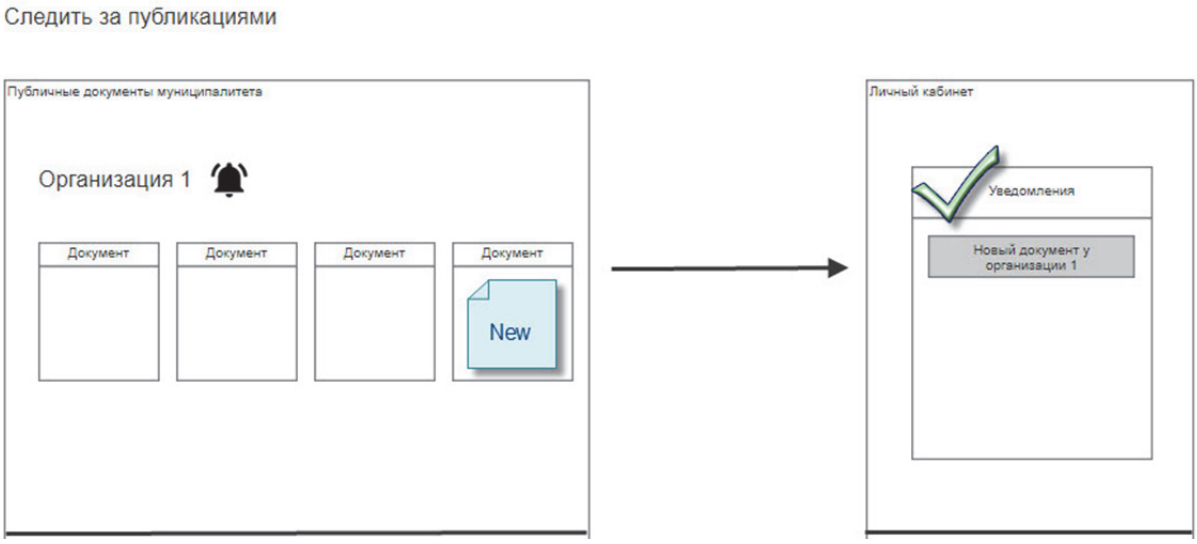



Рисунок 5 – Система «публикации/подписки» в СЭД

*Как это работает?* Потребитель информации заявляет о своем интересе к определенной информации (документу), а также свое желание отслеживать изменения и дополнения, которые будут формироваться на протяжении всего жизненного цикла документа. Проблема отслеживания, детектирования и оповещения об изменениях возлагается на соответствующие функции системы.

Автоматически создаваемые, обрабатываемые и передаваемые (без участия человека) документы образуют единую информационную систему, которая будет работать на следующих основных принципах:

1. Семантический анализ, как поступающих документов, так и уже хранящихся в базе данных.

2. Формирование базовых словарных библиотек, ключевых слов, заданий, сообщений, замечаний, рекомендаций.

3. Репозитарий для формирования ответвлений при работе с различными версиями электронных документов.

4. Синтез, анализ, генерация и трансляция текстов. Семантическая гиперсеть в среде СЭД выполняет функции поиска необходимого элемента ЭД, анализа связей между ними.

В качестве методологической основы при проектировании такой единой информационной системы разработчиками используются:

- модели стохастического поиска,
- нечеткая логика (fuzzy logic),

- методы формирования и правила использования нечеткой базы знаний,

- работа с лингвистическими переменными.

При создании такой системы необходимо предусмотреть потенциальные риски информационной безопасности (нарушение принципов целостности, доступности и конфиденциальности), которые могут возникнуть вследствие централизации и возможного глобального сбоя в работе такой системы. Для того чтобы исключить подобный вариант развития событий, доступ к информации должен быть ***децентрализован***.

**Уровни представления документов в единой системе и методы их автоматической генерации**

В СЭД нового поколения предлагается следующая модель представления юридических документов:

1) Документ как доказательство.

2) Документ как нормативно-правовой акт.

3) Документ как юридически значимое действие в правоохранительных органах.

4) Документ как юридически значимое действие в судопроизводстве.

Автоматическое создание юридических документов в единой информационной системе на основании общих правил позволит избежать многих проблем, поэтому стоит обратить внимание на известные методы автоматической генерации документов:

- генерация отчётов в процессе эксплуатации системы;

- генерация документации (автоматизированное документирование процессов жизненного цикла ИС).

Основой для создания документов в таких системах служат шаблоны, включающие статическую информацию (элементы оформления, названия реквизитов и пр.) и поля для заполнения при создании документа – динамическую составляющую. При генерации документа динамические поля заполняются необходимой информацией (см. рис.6). Для описания шаблонов используются различные языки разметки, специфичные для конкретных платформ.

Для решения проблемы автоматической генерации правильно составленных юридических документов на естественном языке необходимо чтобы выполнялись следующие условия:

-·пополнение онтологической модели знаниями из нормативных документов;

-·контроль актуальности нормативных документов;

-·проверка онтологической модели на непротиворечивость;

-·контроль приоритетов нормативных документов;

-·порождение логически правильных документов на основе онтологической модели.

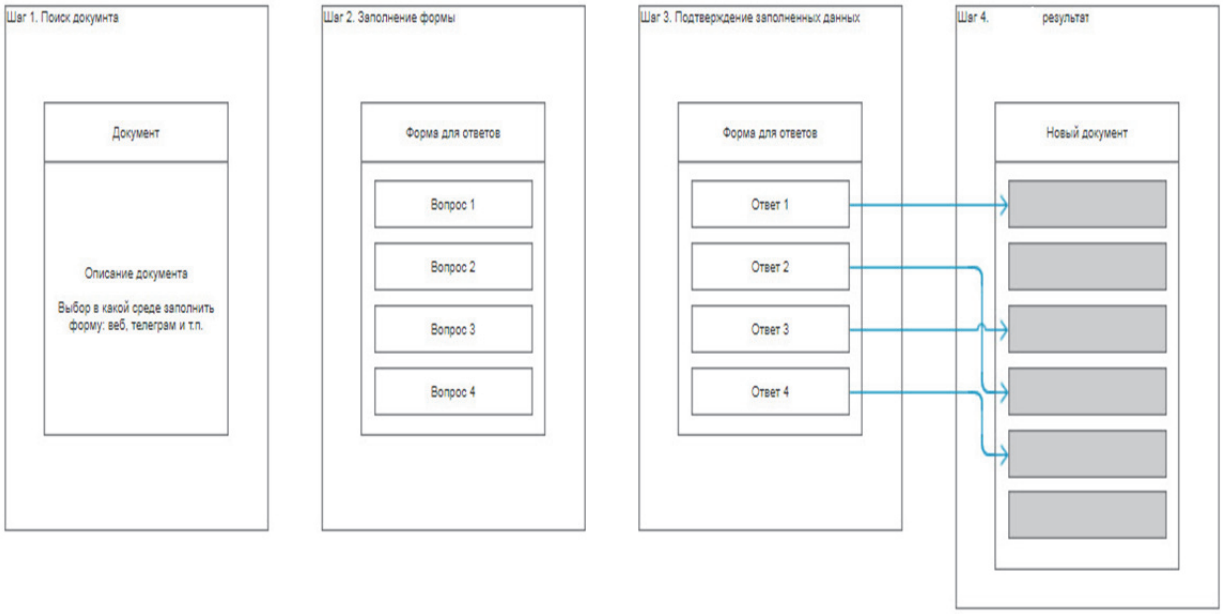



Рисунок 6 – Автоматическая генерация динамического юридического документа

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова

# LegalTech: ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И БЛОКЧЕЙН В ЮРИДИЧЕСКОЙ СФЕРЕ.
## *Часть 2.* Применение технологии блокчейн в юридической сфере

Технология блокчейн в понимании простого пользователя неотрывно связана с биткоинами и их майнингом, хотя на самом деле возможности этой революционной технологии намного шире, чем добыча криптовалют. Открытие блокчейн по значимости можно поставить в один ряд с открытием Интернета, в будущем именно блокчейн способен заменить некоторые веб-сервисы, как ранее Интернет-технологии смогли заменить многие традиционные офлайн-сервисы, поэтому внедрение этой технологии будет сопровождаться сопротивлением определенных сил.

***Блокчейн*** можно представить, как защищенный от несанкционированного доступа цифровой реестр общего пользования, который ведет учет транзакций в публичной или закрытой одноранговой сети [1, 2]. Этот реестр, распределенный между всеми узлами сети, непрерывно записывает историю операций с активами между одноранговыми (одного порядка) узлами сети в виде блоков информации. Утвержденные блоки транзакций объединяются в цепочку, а блокчейн выступает в качестве единого источника достоверных данных.

Сегодня юриспруденция все еще имеет дело с обычными реестрами, которые централизованы и находятся под контролем администратора или регулятора. В традиционных централизованных системах все участники обеспечивают поддержку собственных дублируемых реестров, расхождения между которыми приводят к возникновению споров, увеличивают время выполнения процедур, а также требуют привлечения посредников (контролирующих органов) со всеми сопутствующими последствиями. В тоже время использование распределенных реестров на основе технологии блокчейн, в которых транзакции не могут быть изменены после принятия *консенсуса* и внесения в реестр, может сэкономить всем сторонам время и деньги, а также снизить возможные риски.

При использовании централизованных традиционных систем возникают определенные риски ИБ, например, есть угроза несанкционированного доступа злоумышленника к базе данных и похищения конфиденциальной информации. Распределенные реестры по своей сути гораздо лучше защищены от атак. К проблемам безопасности, таким как взлом данных и компрометация сети, приводят не только уязвимости ПО — их причиной может оказаться и «человеческий фактор»: действия инсайдеров, ошибки сотрудников и т.д. Внедрение блокчейн может решить эти пробле-

мы, потому что о любой подозрительной активности автоматически будут знать все участники системы.

Итак, выделим основные свойства блокчейн, которые делают его незаменимым в юридической сфере:

- децентрализованность;
- публичность;
- консенсус участников;
- отсутствие посредников.

**Применение блокчейн в проектах LegalTech**

Основной принцип технологии блокчейн здесь следующий: юридический документ, заверенный электронной подписью, помещается в блок децентрализованного реестра (в блокчейн), таким образом, появляется неопровержимое свидетельство того, к какому соглашению пришли стороны, и временная метка, когда было заключено это соглашение.

На сегодняшний день есть такие сферы деятельности, которые уже можно смело переводить на технологию блокчейн: сделки с недвижимостью, страхование, голосование на выборах и т.д. На следующем этапе развития технологии блокчейн, возможен вообще отказ от использования хорошо знакомого нам электронного документа (ЭД) и помещения его в блокчейн. В блокчейн будет помещаться *юридически значимая запись*, например, которая подтверждает факт перехода имущества от гражданина А. к гражданину Б., а сотрудники судов, прокуратуры и т.д. будут оперировать в своей деятельности такими записями в реестре блокчейн. Но пока это только смелые прогнозы на будущее.

Однако если конкретизировать применение блокчейн в юридической сфере, то следует дать точные описания таких элементов технологии, как ***смарт-контракты, консенсус и транзакции.***

**Реализация консенсуса в блокчейн и «проблемные места» технологии**

В традиционных централизованных системах при заключении сделок (договоров) и проведении транзакций обязательно подключается третья сторона «посредник» (это может быть также регулятор или администратор), который подтверждает своим авторитетом законность заключенного договора (или проведенной транзакции).

А как с этим вопросом обстоит дело в децентрализованных системах? Вместо того чтобы обращаться к третьим лицам, в качестве посредников при проведении транзакций, узлы блокчейн-сети используют специальный протокол консенсуса для согласования содержимого реестра, а также криптографические алгоритмы хеширования и электронно-цифровые подписи для обеспечения целостности транзакции и передачи ее параметров. Механизм консенсуса гарантирует, что распределенные реестры являются точными копиями, что снижает риск появления мошеннических транзакций.

*Консенсус по своей сути - это коллективное согласие участников сети по содержимому реестра, транзакции не могут быть изменены после принятия консенсуса и внесения в реестр.*

Существует 5 основных алгоритмов достижения консенсуса в блокчейн:

- подтверждение выполнения работы (Proof of Work, PoW);
- подтверждение доли (Proof of Stake);
- арендованное подтверждение доли (Leased Proof of Stake, LPoS);
- делегированное подтверждение доли (Delegated Proof of Stake, DPoS);
- подтверждение важности (Proof of Importance, PoI).

Разработчики могут выбрать один из вышеприведенных алгоритмов или использовать комплексный подход (сменные модели консенсуса).

Надо отметить, что применение блокчейн в юриспруденции выявляет «проблемные места» этой новой технологии: записи о совершенных транзакциях сохраняются в блокчейн в первозданном виде, т.е. любая техническая или намеренная ошибка в смарт-контракте приведет к заведомо неправильному его исполнению. Изменения возможны только в случае заключения нового смарт-контракта, который вернет стороны в первоначальное положение, а для этого потребуется согласие обеих сторон. Такие ситуации нередки в юридической практике, поэтому необходимо их предусмотреть и выработать какое-то приемлемое решение. Другая сторона проблемы – это полная ответственность гражданина за правильность своих действий. В отсутствии посредников в виде государственных или финансовых институтов, а также полной прозрачности и децентрализации при проведении транзакций каждый гражданин несет полную личную ответственность за свои действия.

**Понятие о смарт-контрактах**

***Смарт-контракт (Smart contract, умный контракт)*** – это компьютерный алгоритм, предназначенный для заключения и поддержания разного рода контрактов в технологии блокчейн, появился впервые на платформе Etherium. Чтобы обеспечить автоматизированное исполнение обязательств контракта требуется специальная среда, которая позволяет полностью автоматизировать выполнение пунктов контракта. Умные контракты работают только внутри среды, имеющей беспрепятственный доступ программного кода к объектам умного контракта. Сейчас они применяются в операциях с электронными (виртуальными) объектами, но после полноценного внедрения Интернета вещей (IoT) будет возможно применение смарт-контрактов и в операциях с материальными активами.

Все условия контракта должны иметь математическое описание, они разрабатываются на специальном языке программирования, который позволяет реализовать алгоритм вида: «если... – то...». Сегодня с помощью смарт-контрактов можно описать наиболее простые и ясно сформулиро-

ванные деловые взаимоотношения, состоящие из небольшого количества условий (например, сделку купли-продажи или процесс регистрации недвижимости). Использование смарт-контрактов в таких стандартизированных и однотипных процедурах позволяет снизить расходы на услуги посредников, а значит серьезно сократить транзакционные издержки и затраты на администрирование.

Исполнение смарт-контрактов осуществляется компьютерной программой, участие сторон и посредников в этом процессе не требуется, а изначально правильно заданные параметры в программе минимизируют риск недобросовестного поведения сторон при исполнении контракта. Смарт-контракты работают на децентрализованной платформе блокчейн, которая исключает несанкционированное вмешательство, например с целью фальсификации, а условия умных контрактов не могут быть истолкованы противоречиво, потому что записаны на формальном языке программирования.

Постепенно технология создания умных контрактов будет модернизироваться, а именно, произойдет переход от написания их на языке программирования к моделированию в логической системе на языках, близких к естественным. В дальнейшем составлять умные контракты смогут не только программисты, но и профессионалы в своих областях (например, юристы).

В следующем поколении технологии блокчейн может использоваться еще более сложная и продуманная логика, что позволит отслеживать завершение указанных в договоре этапов.

Изначально основной платформой для разработки проектов на блокчейн стал Etherium, на нем разработано уже несколько полезных сервисов, как в области финтех, так и в других сферах. Разработчики корпоративных проектов, а также стартапов в сфере LegalTech активно используют платформы и от IBM Bluemix.

**Юридические тонкости и проблемы внедрения блокчейн**

Очевидные преимущества технологии блокчейн мы изложили выше, но, как и во всякой новой технологии, здесь существуют скрытые юридические тонкости, которые могут породить как преимущества, так и проблемы.

Одна из таких областей – это обработка персональных данных (ПД). В настоящее время персональные данные обрабатываются операторами ПД и хранятся централизованно, и несмотря жесткое регулирование этой сферы деятельности государственными органами, всегда есть риск утечек ПД (например, при атаке хакеров на министерства, ведомства, больницы, банки и др. организации). Гражданин контролирует свои ПД только частично, он не может быть твердо уверен, что его ПД не попадут в руки злоумышленников. Хранение персональных данных граждан в блокчейн является более надежным способом, потому что эта система строится на децентрализации, открытости, криптографической защите данных.

С другой стороны следует обратить внимание на «Право на забвение» (The right to be forgotten), которое изложено в статье 17 «Общего регламента защиты данных» (General Data Protection Regulation (GDPR)) Европейского союза, аналогичные правовые нормы есть и в законодательстве других стран. Согласно этому праву любое частное лицо может потребовать удалить свои ПД из общедоступных источников информации (например, через поисковые системы), если, по мнению этого лица, использование этих данных может нанести ему вред.

Это право может конфликтовать с технологией блокчейн, поскольку одним из видов ее использования является неизменное хранение документов «как есть». При регистрации данных в блокчейн они становятся уникальными, неповторимыми и неудаляемыми. Это качество внесения и хранения информации является основой надежности данной технологии. В этом смысле регулирование Европейского союза (и других стран) должно ограничивать сферу действия «Права на забвение» в блокчейн.

В настоящее время блокчейн пока еще новаторская технология, которая широко используется только в финтехе (криптовалюты, ICO и т.д.) и у нее большой потенциал роста, однако постепенно идет процесс ее превращения в общедоступный стандартизованный ресурс. В зависимости от многих факторов в разных отраслях и странах он идет с разной скоростью. Такие же процессы происходили когда-то и с внедрением Интернета, мобильной связи и др. технологий. Пока еще есть преимущества «раннего доступа» к технологии блокчейн, но в ближайшие 5-10 лет возможно произойдет стандартизация, как самой технологии, так и моделей ее использования, хотя отдельные инновации и усовершенствования будут появляться и в будущем.

Еще одна проблема, которую может породить применение технологии блокчейн – это сокращение рабочих мест в посреднических организациях, которые сейчас выступают в качестве третьей стороны в транзакциях (банки, нотариусы, юридические фирмы, государственные органы и т.д.), ведь в децентрализованных системах они становятся лишними. Поэтому здесь тоже есть вопросы, которые придется постепенно решать.

## Заключение

Проведенный анализ некоторых стартапов и решений в сфере LegalTech позволил выявить следующие ИТ-тренды, которые изменят рынок юридических услуг в ближайшие годы:

- Широкое применение семантических и онтологических технологий в СЭД;
- Разработка систем автоматической генерации очень многих стандартных юридических документов (практически без участия человека);
- Применение блокчейн и смарт-контрактов, заключение и исполнение договоров «без посредников»;

• Доступность базовых юридических услуг для граждан в режиме он-лайн для некоторых сфер юридической деятельности.

Также наметился и потенциальный круг будущих клиентов решений LegalTech:

1. Государство и муниципалитеты (публикация нормативно-правовой документации);

2. Корпоративные клиенты (организация документооборота);

3. Юристы (автоматизация работы).

Темпы реализации выше обозначенных трендов зависят от многих факторов: законодательства в отдельных странах, наличия финансовых ресурсов, доступа к технологиям, готовности рынка и профессионального сообщества и т.д.

Литература

1. Маньшин Г.Г. Информационная технология блокчейн / Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова // Проблемы создания информационных технологий. Сб. научных трудов / Под ред. Маньшина Г.Г. – Мн.: ГП «Информационно вычислительный центр Белстата», 2018. – Вып. 28. – С. 6-15.

2. Маньшин Г.Г. Безопасность информационной технологии блокчейн и её производных / Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова // Проблемы создания информационных технологий. Сб. научных трудов / Под ред. Маньшина Г.Г. – Мн.: ГП «Информационно вычислительный центр Белстата», 2018. – Вып. 28. – С. 16-22.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 616.89: 14.03.00

В.Н. Третьяков

# К СТАНОВЛЕНИЮ ПСИХИАТРИИ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ НАУКИ

*Дается обзор критических мнений о психиатрии, связанный с системном кризисом, в котором она оказалась как наука и как медицинская социальная служба, и предложений по выходу из него. Дано представление об авторских работах, способствовавших формированию теоретического базиса психиатрии, который оказывается возможным выстраивать благодаря экспликации принципа пост-эволюционной предрасположенности человека к таким расстройствам и концепции Менталлиона, учитывающей эволюционные корреляты человеческой психики. Показано, что такая пост-эволюционная психиатрия, принявшая Менталлион и Принцип в качестве парадигмы, дает описание новой этиологии психических расстройств, в инициации и усугублении которых существенную роль играет рассогласованность действий элементарных инструментов психики – когнитивных толерантных охватов непроизвольных (унаследованных от животных) и произвольных (специфически человеческих), – а также дефицит панорамного мышления (ДПМ), предопределенный элиминирующим характером эволюции животных предков человека. Крайним проявлением такой рассогласованности становится Эгогения (самовредящее воздействие на психику самого субъекта). Теоретико-психологическое понимание этиологии психических расстройств позволило предложить рекомендации по их самопрофилактике и аутопсихотерапии (Эгогении-плюс) и открыть перспективу разработки принципиально новых методов профессиональной профилактики и психотерапии, основанных на использовании произвольных и непроизвольных замещающих остинаций.*

**Ключевые слова:** Пост-эволюционная психиатрия, парадигма психиатрии, принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам, концепция Менталлиона, когнитивные толерантные охваты, остинации замещаемые, остинации замещающие, Эгогения, Эгогения-плюс, инструктируемая ауто-психотерапия.

## О потребности в обновлении психиатрии

26 членов Британской Королевской коллегии психиатров констатировали в [1], что психиатрия находится в самой середине кризиса. Выход, по их мнению, – освободиться от теперешней, технологической парадигмы, определяющей медикализацию всей жизни, обусловленную маркетингом психофармакологической индустрии. Был дан прогноз: существенный прогресс в психиатрии произойдет в результате фундаментального пересмотра всей культуры ментального здоровья, включая и ее научное сопровождение.

С.Э. Давтян привел свои доводы о системном кризисе в психиатрии, выражающемся в отсутствии ее настоящей парадигмы [2], показав, в частности, неадекватность «медицинской модели», не дающей ответа на вопрос, «как болеет» психический больной. Сетевой ресурс «Критическая психиатрия» и его соучредитель Дж. Монкрифф видят неадекватность психиатрии прежде всего в приверженности к фармакологическим методам лечения [3].

С.Л. Уитфилд представил в [4] обзор более 50 работ, включая свои, позволившие сделать вывод, что прием психотропных препаратов нередко приводит к физическим и/или психическим травмам. Этот вывод на основании более поздних данных был подтвержден Дж. Монкрифф [5].

По мнению Л. Резнека, психиатрия – это беспорядок, когда пациенты, которым срочно нужно помочь, уходят нелеченными, и само название его книги – "Торговля ментальными расстройствами в розницу"[6] – указывает на корни такого беспорядка – это огромные доходы фармацевтической индустрии.

Р. Березин, будучи более 40 лет практикующим психиатром, разработал свою систему интенсивной психотерапии. "Я не выздоровел от фармакологической психиатрии. Я всегда был противником психиатрических препаратов. Нужна теория, которая объясняла бы человеческие страдания" [7].

Выводы, сделанные П. Брэйкиным [8], автором обзора публикаций по психоактивным средствам психиатрии: психиатрия переживает кризис доверия; она является избранной мишенью маркетинговых стратегий фармацевтической индустрии; академическая психиатрия потеряла контакт с клинической практикой; клиническая работа стала отождествляться с назначением препаратов; многие психиатры чувствуют, что они не могут быть настоящими докторами, пока их наука основана на той же эпистемологии, что у остальной медицины. Главная же мысль статьи – к герменевтическому сдвигу в психиатрии, т.е. к теоретическому ее осмыслению, – выражена самим ее названием [8].

Годом раньше предположение о приближающемся парадигмальном сдвиге в психиатрии, означающем становление теоретической психиатрии, высказал М.Яковльевиц [9], объяснив при этом, почему это событие так запаздывает.

Британский Национальный Институт Исследований Здоровья, поддержав инициативу Дж. Монкрифф, соучредителя Сети Критической Психиатрии [3], принял в 2016 г. решение о финансировании работ по программе RADAR [10], т.е. исследований по изучению последствий прерывания и снижения доз антипсихотических препаратов. Обоснованием для этого решения стало  накопление данных, что длительный прием таких препаратов приводит к серьезным побочным эффектам.

К борьбе за психическое здоровье приобщилась и Гражданская Комиссия по Правам Человека [11], создав информационно насыщенный, с обратной связью веб-ресурс, объявивший своей целью защищать права человека на ментальное здоровье. Некоторые раздела сайта звучат при этом устрашающе: "Психиатрия: Индустрия смерти", "Брутальные терапии", "Изобретение расстройств ради препаратов".

С 2004 г. существует интернет-ресурс INTAR [12]. Смысл аббревиатуры – Международная Сеть Альтернативных Методов Лечения и Восстановления. ИНТАР стал учредителем рассчитанного "на всех" ресурса

"Сумасшедший в Америке", с несколькими форумами, в т.ч. и форумом "Переосмысливая психиатрию" [13]. Из последних значительный мероприятий ИНТАРа – проведение международной конференции в Индии. Представители ВОЗ, ООН и Международного Альянса Нетрудоспособных, присутствовавшие на конференции ИНТАР-2016, «выразили общую мысль: требуется новое понимание глобального здоровья, такого, который мог бы заместить ущербную "медицинскую модель" [14], доминирующую в психиатрии до сих пор, настоящей парадигмой» [15].

Приобрела популярность и "Международная Сеть Сотрудничества по Ментальному Здоровью" [16], задуманная как помощь и взаимопомощь по восстановлению психического здоровья. Этот и подобные ресурсы, показывающие недовольство психиатрией как службой психического здоровья, дали основание для публикации с риторическим вопросом в подзаголовке: "Должна ли усиленная социальная и речевая интеграция психиатрических пациентов иметь приоритет над их здоровьем при проведении лечения?" [17].

**Как осознать то, во что трудно поверить**

В 2014 г. во фронтальной коре человека была открыта уникальная зона, аналога которой нет у наших ближайших животных предков [18]. Подчеркивалось, что эта зона, ответственная за планирование будущего, за гибкость подходов, за способность к обучению и за процессы проблеморазрешения, очень мала. Малость этой зоны, свидетельствующая, что люди не слишком далеко ушли от животных предков, позволяет допустить мысль, для представителей вида Homo Sapiens неудобную: для наших животных предков, живших в условиях элиминирующей эволюции, узость поля сознания была фактором выживания [19], и потому дефицит панорамного мышления следует считать общечеловеческим качеством.

Основными элементами авторской концепции Менталлиона, представленной в [20], являются **когнитивный принцип толерантности** и **дефицит панорамного мышления**. Как ни странно, оба элемента имеют черты упущенной очевидности. По-видимому, поверить в то, что ДПМ является неким симптомом дефицитарности человеческого разума, унаследованной от наших ближайших эволюционных предков, было непросто. Принять ДПМ как общечеловеческое качество будет проще, если показать на примерах, что даже выдающимся ученым оно было присуще.

В 1859 г. Ч. Дарвин опубликовал свой труд «О происхождении видов». Как никто другой, уже тогда осознавший, сколь многообразна в своих проявлениях жизнь на Земле, порожденная эволюционным процессом, он мог бы увидеть в этом многообразии проявление **общебиологического принципа толерантности** (ОБПТ) – и сформулировать нечто вроде: «живая Природа толерантна к различиям, межвидовым и внутривидовым». Тогда психологи наверняка захотели бы выяснить, как эта толерантность к различиям реализуется у человека и у животных – и тогда уверенность К. Юнга о существовании неразрывной связи между психоло-

гическим и биологическим в человеке [21] была бы подтверждена раньше, чем была публикация [22] о **когнитивном принципе толерантности** (КПТ), находящемся с ОБПТ в очевидной взаимосвязи.

В 1890 г. американский психолог У. Джеймс издал монографию [23], в которой, размышляя о только что выявленном тогда явлении константности восприятия, увидел в нем проявление самого главного механизма психики, но какого механизма – сказать не смог. Получилось так, что он, автор афоризма «Искусство быть мудрым – это искусство знать чт***о*** упускать», таким искусством тогда еще не вполне овладел и не увидел общего свойства мозга – проявлять толерантность к различиям при восприятии одного и того же объекта в разных ракурсах и на разных расстояниях.

В 1904 г. И.П. Павлов получил Нобелевскую премию за работы по условному рефлексу как за достижения в области физиологии пищеварения. Ни Нобелевский комитет, ни сам автор-физиолог не осознали тогда, что в экспериментах было открыто нечто гораздо более важное – способность мозга животных (собак), приобретших условный рефлекс, отождествлять такие весьма различные вещи, как мясо и сигнал звонка, реагируя одинаково (слюноотделением) и на то, и на другое. До осознания КПТ в действии было еще далеко [20].

В 1998 г. российско-американский психолог Л.М. Веккер подвел итог своей многолетней работы по построению единой теории психических процессов в монографии «Психика и реальность» [24]. В заключительной главе, так и названной «На пути к единой теории психических процессов», он пришел к выводу, что при построении такой теории необходимо соотносить когнитивные, эмоциональные и регуляционно-волевые процессы. Это означало, что не допускалась даже мысль, что есть нечто общее, позволяющее считать все эти сферы психики проявлениями какого-то ее единого механизма.

Эту мысль, однако, допускал российский психолог В.М. Аллахвердов, представивший в 1993 г. в книге [25] свое видение теоретических основ психологии. Там сформулированы несколько априорных принципов, которые могли бы служить для построения теоретической психологии по образцу натур-философских наук. Будучи радикальным когнитивистом, он видел в психической реальности не три сферы, а одну, когнитивную; им сформулирован также парадоксальный принцип простоты механизмов психики: «Природа психики проста и не изобилует хитроумными сложностями». Для него КПТ – когнитивный принцип толерантности – был «совсем рядом», поскольку в его книге [26] уже использовался рабочий термин «зона осознанного неразличения», созвучный с КПТ и с толерантностью к различиям.

Продолжить то, что было понято в «земном» субъективизме наук [19] и в эволюционных коррелятах человеческой психики [27], автору настоящей работы, имевшему свой ДПМ, и потому тоже задержавшемуся с пони-

манием сути (на четверть века), помогли именно априорные теоретико-психологические принципы В.М. Аллахвердова [25]. В результате размышлений была осознана неразрывная связь биологического и психологического в человеке [22], сформулирована концепция Менталлиона как теоретической основы психологии [20], проведена апробация этой основы в психиатрии и понята пост-эволюционная суть как психологии человека, так и психиатрической науки [28, 29].

**Принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам**

Вот некоторые из доводов, представленных в [28, 29] в подтверждение действия названного принципа, столь существенно меняющего саму точку зрения на психику человека и этиологию ее расстройств:

- Человеческое существо, успевшее практически выйти из-под пресса эволюционного отбора, не имея никакой предрасположенности к психическим расстройствам, сумело создать цивилизацию, в условиях которой стало все больше выявляться несоответствие между геномом пещерных времен, «полученным» видом Homo Sapiens около 40 тысяч лет назад (т.е. по эволюционным меркам совсем недавно), и цивилизационными условиями, столь непохожими на жизнь в пещерах, и это несоответствие не могло не оказываться психотравмирующим.

- Почти каждому из нас, вполне психически здоровому, доводилось «выйти из себя» – из-за чьей-то тупости, агрессивности, несправедливости, совершать поступки, в которых «себя не узнаешь». Постоянные поводы для этого дает то, чего не было у наших животных предков: речевая агрессия, превращающая окружающую среду в «территорию вражды» [30]. Примером преходящей деперсонализации можно считать и поведение человека в толпе, где индивидуальности унифицируются, следуя «психологическому закону духовного единства толпы» [31, с. 156-166]. К сему же и распространение со скоростью эпидемии каких-то новых «единиц культурной информации», т.е. мемов [32].

- В соответствии с Принципом предрасположенности, понятие психической патологии следует отождествлять с состояниями морбидными, понятие психической нормы – с преморбидными (относя к ним и состояния ремиссии). Подобную предрасположенность к заболеваниям раком человек, сформировавшийся как холодоустойчивый за времена Великого оледенения, получил, выстроив для себя «теплолюбивую» цивилизацию [33].

**Общебиологическая основа когнитологической концепции Менталлиона**

Менталлион, как термин, призван акцентировать неразрывную связь человеческой психики с ее животным происхождением (символически – благодаря контаминации MENTALity и LION, т.е. Менталитет и Лев, царь зверей). В концепции Менталлиона учтены следующие положения [20]:

Основным принципом жизни на Земле, возникшей в результате эволюционного процесса, приобретшего характер элиминирующего отбора, является **общебиологический принцип толерантности** (ОБПТ) – Природа дает жизни допуск, или Природа толерантна к различиям [19, 27], – по-иному выражающий очевидное положение о многообразии жизни.

Для высших животных, включая вид Homo sapiens, проявлением ОБПТ на уровне психики является **когнитивный принцип толерантности** (КПТ), в соответствии с которым непроизвольно (у животных), а также и произвольно (у человека) во всех психических процессах присутствует толерантность к различиям.

Биологический смысл КПТ – это компромиссное решение природы на запрос элиминирующей эволюции по минимизации времени выхода животных из экстремальных ситуаций. Компромисс заключается в том, что сочетающаяся с этим требованием узость поля сознания совместима лишь с «укрупнением» воспринимаемого – в форме толерантности к различиям, когда несущественное игнорируется или не замечается [20, 28].

Узость поля сознания, являясь преимуществом у животных в условиях дикой природы, для человека, фактически унаследовавшего это качество, в условиях цивилизации, т.е. гораздо более сложных, стала недостатком – **дефицитом панорамного мышления** (ДПМ), имеющим многообразные проявления [34].

Амбивалентность этого дефицитарного качества: с одной стороны – это стимул познания, реализовавшийся в создании цивилизации; с другой – корневая причина человеческих бед, не вполне осознанная до сих пор экзистенциальная мета-проблема глобального масштаба [35].

Механизм психики – **толерантный охват когнитивный** (ТОК, т-охват) – появился в процессе эволюции у высших животных и унаследован человеком благодаря КПТ. В классификационной схеме ТОКов, совершаемых человеком, наиболее существенными оказываются классы ТОКов сущностных и оценочных, с подклассами произвольные и непроизвольные у каждого из них.

Уникальная зона в префронтальной коре человека, аналога которой нет у ближайших животных предков человека [18], позволила интерпретировать произвольные ТОКи как осуществляемые человеком с участием именно этого нейронного субстрата.

Преодоление ДПМ всерьез, используя т-охваты сущностные и оценочные, – это для науки, изобретательства, творчества по жизни; но есть еще и «как-бы преодоление ДПМ», и в этом состоит секрет юмора из глубин эволюции [35].

С понятием т-охвата согласуется его нейронный субстрат – сохраненная в памяти энграмма, которую можно квалифицировать как завершенный и сохраненный сущностный т-охват, оцененный как достойный запоминания [28, 29]. Время существования таких т-охватов-энграмм – от

долей секунды (у т-охватов, обеспечивающих перцепцию) до нескольких десятилетий (у т-охватов – энграмм долговременной памяти).

**Действующие "персонажи" психиатрических драм**

По признанию Р. Березина [7], он, будучи противником психоактивных препаратов, всегда ощущал близость парадигмы психиатрии, названной им ‘Игра сознания в театре мозга’. Менталлион и Принцип предрасположенности вынуждают сделать поправку к его, по сути, парадигме-метафоре: если это и игра в театре мозга, то игра не сознания, а ближнего и ближайшего подсознания с генетически унаследованным и приобретенным по жизни бессознательным. И "персонажи" у этой драмы – другие, они согласуются с той парадигмой, что была представлена в [28, 29] еще до опубликования [7]. Этих "персонажей" можно назвать по "именам":

**Дефицит панорамного мышления** (ДПМ): имеет в качестве эволюционного коррелята узость поля сознания. Унаследован человеком в доисторические времена. Усугубляется при психическом напряжении, в т.ч. из-за ощущения опасности и из-за осознания тяжести своего психического состояния;

**Непроизвольные сущностные ТОКи** (толерантные охваты когнитивные): возникают после диффузного (рассеянного) внимания и имеют в качестве эволюционного коррелята ориентировочную реакцию на новое, прежде всего на то, за чем может скрываться опасность. По закону Дж. Джексона (о прямой связи устойчивости психической функции с ее эволюционной древностью), из-за своей древности такие ТОКи обладают высокой устойчивостью к отказам, а в силу **принципа энергетической избыточности нервной системы** [36] – еще и **остинатностью**;

**Непроизвольные оценочные ТОКи**: подобно непроизвольным сущностным ТОКам, имеют многомиллионный эволюционный возраст. С их помощью непрерывно оценивается содержание сущностных ТОКов диффузного и непроизвольного внимания при остинатном сканировании окружающего;

**Непроизвольные оценочные ТОКи**: характеризуются настроенностью на опасность, на «негатив», что может быть названо «перестраховкой на всякий случай». Такой механизм биологически выгоден для выживания, и потому, имея большую эволюционную древность, у человека также устойчив к отказам. Непроизвольные оценочные ТОКи атавистичны – в смысле грубости оценок и настойчивости, с которой одна и та же оценка многократно и упорно «выставляется»;

**Произвольные сущностные ТОКи:** стали необходимой принадлежностью человека лишь с освоением речи, когда (во времена Великого Оледенения) само выживание человеческого рода зависело от умений справляться с труднейшими проблемами выживания. В отличие от непроизвольных сущностных ТОКов, они неустойчивы (из-за непроизвольного отвлечения и переключения на другие объекты внимания);

**Произвольные оценочные ТОКи.** Это благодаря им людям так привычно «играть в свою пользу» и «верить в истинность предпочтительного» [37]. Однако заключения произвольных оценочных ТОКов, как имеющих небольшой эволюционный возраст (лишь несколько десятков тысячелетий), вступают в противоречие с выводами непроизвольных, т.е. более настойчивых оценочных ТОКов, настроенных в основном на «негатив».

Об актуальности концепции Менталлиона свидетельствует то, что в 2014 г. российский психолог К.В. Анохин выступил перед участниками конференции с призывом считать приоритетной разработку механизма познания, названного им Когнитомом [38]. Менталлион, являющийся механизмом психических процессов, в т.ч. и процессов познания, в работе [20] представлен и в этом качестве, и потому может рассматриваться как ответ "с превышением" на сделанный в докладе [38] вызов.

С освоением Менталиона можно связывать и ответ на скрытый вызов А.Эйнштейна, брошенный психологам и когнитологам более полувека назад: «***Самое непостижимое в этом мире – это то, что он постижим***». Постижимость мира, как выясняется, становится более понятной благодаря постижению самих механизмов этой постижимости.

**Парадигма пост-эволюционной психиатрии**

Эта парадигма, представленная в [28, 29], объединяет **Принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам и концепцию Менталлиона**, согласованную с ним. Понятия **остинатности** (как характеристики) и **остинации** (как процесса), будучи адекватными для исследования психических расстройств и других психических процессов, в отличие от **навязчивости** не имеют обязательных негативных коннотаций, а потому предпочтительны при использования как при анализе психических явлений, так и в так называемой норме. Норма эта относительна – в силу того остинантного воздействия на психику человека, обусловленного его предрасположенностью к психическим расстройствам, а также тех экзо- и эндогенных факторов, реализации этой предрасположенности способствующих. Человек, по выражению Э. Фромма [39], сменил аутопластическую адаптацию ради аллопластического преобразования окружения «под себя» – и тем создал для себя несоответствие жизни в условиях цивилизации с той «животной» частью его природы, что сохранилась в генах с пещерных времен.

**Первичной остинацией** можно назвать ту реакцию психики человека на постоянно длящееся воздействие на нее, обусловленное пост-эволюционной предрасположенностью к психическим расстройствам [28, 29]. Сам факт большей представленности психической нормы позволяет допускать существование неких **вторичных остинаций**, замещающих или нейтрализующих первичную.

В первичной остинации, воздействующей на человека и им поддерживаемой, наиболее заметно проявляет себя пара межчеловеческая **вер-**

**бальная агрессивность** [30] и **дефицит панорамного мышления**. Эволюционные корреляты ДПМ – малый объем внимания и малость оперативной памяти мозга. Можно предполагать, что именно из-за ДПМ, усугубляющегося при психических напряжениях и сковывающего возможности психики адекватно рефлексировать, проблема психического здоровья и стала глобальной проблемой.

Предположение о существовании **замещающих (вторичных) остинаций** подтверждается тем, что и механизмам психики свойствен остинатный характер. Так, остинатными являются проявления внимания: в бодрственном состоянии внимание всегда на что-то направлено, вовнутрь или вовне. Такая постоянная активность внимания (у животных и у человека) является одним из проявлений **принципа энергетической избыточности нервной системы** [36], благодаря которой в процессе эволюции животных на Земле стало возможным видообразование, что позволило и виду Homo Sapiens возникнуть и расселиться по планете.

Остинатными являются также непроизвольные ТОКи, сущностные и оценочные, унаследованные нами от животных. В дикой природе их назначение – предупреждая об опасности, способствовать индивидуальному выживанию; у человека же, живущего под защитой цивилизации, непроизвольные ТОКи вызывают настройку на негатив: на тревогу, беспокойство, страхи, опасения, которые могут и не иметь прямых и близких оснований. Произвольные ТОКи, сущностные и оценочные, могущие вступать в противостояние с ними, остинатными не являются, и именно потому преморбидное состояние может превратиться в психическое расстройство – стать морбидным.

Анализ психической активности «по Менталлиону», с учетом близости психики человека к расстройствам и конфликтов остинатных психических механизмов, произвольных и непроизвольных, позволяет понять, почему по необходимости, чтобы противодействовать первичной остинации (вызванной предрасположенностью к психическим расстройствам), возникли и получили распространение **остинации вторичные** – такие, как:

- поддержание разделенности на «своих» и «чужих», с предпочтением быть среди «своих» (по национальности, вере, культуре, родственным, дружеским, производственным, общественным и другим связям);

- приверженность к музыке, театру, кино, спорту, эстраде (в активной и пассивной формах);

- следование обычаям, нормам поведения, обрядам, ритуалам (в т.ч. религиозным, похоронным, праздничным, связанным с заключением брака, питанием, новосельем, юбилеем);

- приверженность к науке, изобретательству, творчеству по жизни, хоть не столь массовая, но также есть, и потому стало возможным создание человеческой цивилизации;

- эскапизм от цивилизационных «вредностей» в Интернет и его гаджеты, в дополнения к уходам в дикую природу, путешествия, отшельничество, монастыри;

- пополнение, следуя архетипу иерархии, новых и новых масс «идолопоклонников», для которых «идолами» становятся звезды эстрады, спорта, кино;

- массовая приверженность людей к необременительному для ума сопровождению происходящего: зрелищам, шоу, путешествиям, застольям, коллекционированию и другим хобби (объясняемая остинатностью внимания);

- вездесущность музыкального сопровождения, мобильного и «стабильного», по разным поводам востребованного (причина в том, что в музыке есть явно выраженная остинатность – ритм, и потому она особенно способна быть остинацией замещающей);

- самая же массовая замещающая остинация – это вера в божественное (когда по «требованию» архетипа иерархии в общественном сознании возникает Верховный Иерарх, компенсируя его физическое отсутствие).

**Конкретные предложения, допускаемые в рамках парадигмы**

Итак, **пост-эволюционная парадигма**, как показано выше, воздействует всеохватно: само устройство человеческой цивилизации, поведенческие паттерны ее жителей именно таковы, что могут быть выставлены как аргумент в пользу ее, этой парадигмы, теоретической состоятельности. Предлагается проверить теперь правильность и действенность ее практических рекомендаций в разрешении трех трудных проблем психиатрии.

1. "**Фантомные боли в конечностях** – один из наиболее серьезных болевых синдромов... до сих пор механизмы, лежащие в их основе, не вполне изучены, а перспективы их быстрого устранения весьма печальны" [40]. Подход к фантомным болям как к психическому расстройству Эгогенной этиологии, т.е. как к патологической остинации, требующей замещения, позволяет предложить нужный вариант замещающей остинации, который, как кажется, нетрудно осуществить.

Индивидуально психика возможна лишь потому, что непроизвольно в течение всей жизни происходит самоотождествление себя с собой. До ампутации таким свидетельством своего Я для человека многие месяцы была мучающая боль в конечности. Став ампутантом, он продолжает мучиться от боли, уже фантомной. Он мог бы изменить такое восприятие своего Я, согласившись на то, чтобы ему на значительную часть тела каждую ночь прикладывали приятные для него примочки. Более "массовая" остинация от примочек в конце концов должна отвлечь от "фантомной" остинации, и для поддержания болевого синдрома не станет оснований.

**2. Ранний аутизм** считается проявлением дефицитарности ц.н.с. ребенка. Однако принцип предрасположенности человека к психическим расстройствам дает основание допускать в самом раннем, пост-натальном

возрасте аутизм Эгогенной этиологии. Ее объяснение в том, что гоминиды в процессе антропогенеза прошли многомиллионнолетнюю череду Великих оледенений, и человеческий род вышел из них морозоустойчивым. Потому младенец, оказавшийся в теплолюбивой цивилизации, должен испытывать дискомфорт, каковой непроизвольные оценочные т-охваты могут оценить как нечто опасное или устрашающее.

В генетике человека заложены реакции на опасность – "убегать", "нападать" и "замереть". Первое и второе для только что рожденного невозможно, третье же – "замереть", чтобы "стать незаметным", – вполне осуществимо, тем более что есть традиция таких, как он, содержать в пеленках. А это значит, что дефицитарность ц.н.с., свойственная аутистам, прежде всего отсталость в развитии, может появиться и развиться в самом раннем онтогенезе в силу названной предрасположенности, – поскольку обстоятельства жизни (тепло, пеленки) к этому способствовали.

Но такой аутизм, Эгогенной этиологии, можно остановить, обеспечив родившемуся младенцу условия, более близкие его природе: освободив от пеленок, слишком сковывающих движения, и считать прохладные воздушные ванны его насущной потребностью [28, 29]. Та же рекомендация в случае, когда дефицитарность ц.н.с. была установлена как врожденная, тоже не будет для младенца излишней, поскольку она поспособствует закалке его организма и профилактике раковых заболеваний [33].

**3. Переживание тревоги** – одна из частых эмоций человека в современном мире, порождающая инсомнию и диссомнии, грозящая инициацией психических расстройств. Это дало автору повод вспомнить о давнишней математической модели произвольного засыпания [41], основанной на минимизации внешних и внутренних воздействий на кору. Главное в той рекомендации – как можно дольше сосредоточить (при закрытых глазах) свое внутреннее внимание на неоднородностях в поле зрительного анализатора.

Концепция Менталиона позволяет дать этой рекомендации еще и психологическое обоснование [28, 29]. В бодрственном состоянии всякое внимание является остинатным чередованием пар произвольного сущностного ТОКа и его непроизвольного оценочного ТОКа. При концентрации "вовнутрь" оценочный ТОК постепенно отключается: ведь одна неоднородность во внутреннем поле ничем не отличается от другой. Это значит, что получившееся состояние уже не соответствует бодрствованию. Т.е. наступает или сон, или сноподобное состояние, типа **ментальной релаксации**, поскольку непроизвольный оценочный ТОК, "негативист" и "паникер", отключился. Это значит, что психика стала отдыхать от своих треволнений и тревожностей, т.е. возвращаться или приближаться к психической норме. В [29] даны также рекомендации-пожелания более общего характера – эвристики недопущения и преодоления психических расстройств, с элементами обоснования "по Менталлиону" для каждой из них.

## Дискуссия

Попытку дать психиатрии новые стимулы развития предприняли А. Стивенс и Дж. Прайс [42]. Вот тот «символ веры», которым они руководствовались [42, с. 275]: «Этот критический инсайт, что все виды имеют поведенческие характеристики, которые различимы и классифицируемы, так же как и их физические атрибуты, привел к экстраординарной ситуации: становится возможным проследить эволюционную историю основных паттернов поведения от рептилий, млекопитающих и приматов до нас самих. …Это оказало бы существенное воздействие на все разделы наук, и не в меньшей степени и психиатрии».

Такую попытку нельзя признать удачной. Ведь «проследить эволюционную историю основных паттернов поведения» от наших предков «до нас самих» невозможно: этому «мешает» неучтенный авторами колоссальный барьер между ними и нами, и этот барьер – человеческая цивилизация, позволившая человеку выйти из-под пресса эволюционного отбора, перейдя от аутопластической адаптации к адаптации аллопластической [42, 416-417], т.е. переустраивая мир «под себя». Это значит, что работа [42] оказалась «новым началом», не могущим иметь продолжения. В [28] проведен критический разбор другой, более ранней попытки выстроить эволюционно-биологическую психиатрию [43].

По мнению Р.А. Евсегнеева [44, с. 151], в биологическом плане тревога досталась нам «от животных предков и имеет несомненную биологическую целесообразность, т.к. предупреждает человека об опасности и мобилизует организм для совершения тех или иных действий.» Учтем, однако, что тревога в условиях жизни под защитным зонтом цивилизации, будучи не контролируема разумом, превращается в тревожность уже как качество психики. У животных реакция на неизвестное, которое «здесь и сейчас», – это «перестраховка на всякий случай» и поспешное мышление / поспешные действия при тревожно-суженном сознании; у человека же неизвестная, всего только допускаемая угроза (из-за соперничества произвольных и непроизвольных оценочных т-охватов) может стать долгим переживанием возможных последствий, ведущих к депрессии и другим расстройствам. В результате то, что у животных биологическая целесообразность, у человека может превратиться в свою противоположность.

По утверждению С.Э. Давтяна [2], «наша клиническая терминология совершенно не приспособлена для описания нормы. Именно в силу этого обстоятельства с удручающей неизбежностью возникает разрыв в описании непрерывного по своей природе процесса становления болезни». Теоретическая психиатрия, взяв за основу парадигму о предрасположенности человека к психическим расстройствам, согласующуюся с универсальными инструментами психики, представленными Менталлионом [20], способна оказаться полезной и в разрешении этой проблемы: ведь и фактор

ДПМ, и т-охваты, сущностные и оценочные, произвольные и непроизвольные, действуют как в преморбидном, так и в морбидном состояниях.

## Выводы

Обзор критических мнений о психиатрии как о службе психического здоровья и как научной дисциплине, указывает на ситуацию системного кризиса, выход из которого видится в приобретении ею настоящей парадигмы, взамен не оправдывающей себя "медицинской модели". Показано, что принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам и когнитивно-психологическая концепция Менталлиона могут рассматриваться как базовые в парадигме обновленной психиатрии. Выявленная в рамках этой парадигмы этиология Эгогении (самовредящего расстройства психики) актуализирует проблему формирования психологической культуры общения индивидуума с самим собой и дает основания для введения в практику психиатрии Эгогении-плюс – ауто-психопрофилактики и инструктируемой ауто-психотерапии психических расстройств. С использованием понятий остинаций, замещаемых и замещающих, даны предложения по проверке и использованию конкретных выводов предлагаемой теоретической схемы – к случаям фантомных болей, аутизму Эгогенной природы и инсомнии/диссомнии. Приведены доводы, что главными инструментами психиатра должны стать остинации, способные замещать или ослаблять действие психических расстройств, большинство которых является остинатно действующими. Именно поэтому ресурсом психиатрии становится опыт многомиллионного большинства людей, успешно использующих замещающие остинации, позволяющие оставаться в рамках психической нормы.

## Заключение

Понимание специфики механизмов Менталлиона, произвольных и непроизвольных, сущностных и оценочных, действующих как в норме, так и вне нормы, позволяет утверждать, что расстройства Эгогенной этиологии должны быть характерны для людей жизненно активных, не достигших еще пенсионного возраста. Всемирный Банк [45], признав недостаточным то финансирование, которое идет на восстановление психического здоровья, выступил в 2016 г. с инициативой дополнительной финансовой поддержки Плана Всемирной Организации Здравоохранения на 2013-2020 гг. [46]. Участие психиатров с теоретико-психологическим складом ума в разработке предложенной научной парадигмы психиатрии, в научном сопровождении этого проекта ВОЗ и ВБ, в разработке новых принципов психотерапии, в т.ч. и для целей инструктируемой аутопсихотерапии, стало бы залогом успешной реализации Плана и в преодолении тенденции к абсолютному и относительному росту психических расстройств в мире (см., напр., [47]), в облегчении нагрузок на национальные бюджеты.

## Литература

1. Bracken P. et al. Psychiatry beyond the current paradigm. The British Journal of Psychiatry. Dec 2012, #201(6), 4304–34: DOI: 10.1192/bjp.bp.112.109447.

2. Давтян С.Э. О системном кризисе в психиатрии. Армянский ж-л психического здоровья. 2011, № 2(2), с. 14-20.

3. Moncrieff J., Huws R. About Critical Psychiatry Network: http://www.criticalpsychiatry.co.uk/2010 Dec.

4. Whitfield C.L. Psychiatric drugs as agents of trauma. Intern. J. Risk & Safety in Medicine. 2000, #22, 195–207. DOI: 10.3233/JRS-2010-0508

5. Monkrieff J. Long-term antipsychotics – making sense of the evidence. https://joannamoncrieff.com/2013/12/09/

6. Reznek L. Peddling Mental Disorder: The Crisis in Modern Psychiatry. McFarland & Co., 2015.

7. Berezin R. The Theater of the Brain. A New Paradigm for Psychiatry. Answering the call from the UN. Psychology Today. Feb 26, 2017: https://www.psychologytoday.com/blog/the-theater-the-brain/201702/new-paradigm-psychiatry

8. Bracken P. Towards a hermeneutic shift in psychiatry. World Psychiatry, 2014, 13:3. DOI 10.1002/wps.20148.

9. Jakovljevic M. Theoretical psychiatry: missing link between academic and clinical psychiatry for further scientific and professional maturation of psychiatry. Psichiatria Danubina. 2013, 25(3), p. 203-206: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24048385

10. Moncrieff J. New Research into Antipsychotic Discontinuation And Reduction: the RADAR programme: http://www.criticalpsychiatry.co.uk, Mar 2, 2016.

11. Citizens Commission on Human Rights: http://www.cchr.org/

12. Stastny P. The Genesis of INTAR – the International Network for Treatment Alternatives and Recovery: http://intar.org/category/research/

13. Mads in America. Rethinking Psychiatry: https://www.madinamerica.com/forums/forum/rethinking-psychiatry/

14. Moncrieff J. Are Mental Disorders Brain Diseases ‘In Waiting’? Mad in America. Nov. 26, 2017: https://www.madinamerica.com/2017/11/mental-disorders-brain-diseases-in-waiting/

15. Whitaker R. INTAR 2016: A Global Call for a New Paradigm In Psychiatry. Mad In America, Dec. 2016: https://www.madinamerica.com/2016/12/intar-2016-global-call-new-paradigm-psychiatry/

16. International Mental Health Collaborating Network: https://imhcn.org/

17. Martens W.H.J. Correspondence: Psychiatrists under political and social pressure. Intern. J. of Soc. Psychiatry. 2009, Mar 3. DOI: 10.1177/0020764008104287.

18. World Science. “Unique” brain area seen only in humans. Jan. 2014: http://www.world-science.net/othernews/140128_brain.htm.

19. Третьяков В.Н. Эволюционный смысл понятий и методов земной науки. Труды Всесоюзн. конф. «Нетрадиционные идеи о Природе и ее явлениях». Гомель, 1990. т. I, с. 3-9: http://tvinteltech.narod.ru/evol_concept. html.

20. Tretyakov V.N. Theoretical psychology: there is a Reason for it to really emerge. Intern. J. Appl. & Fundam. Res. 2016, #1: http://www.science-sd.com/463-24951.

21. Jung C.G. Psychological Factors Determining Human Behavior. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1937.

22. Третьяков В.Н. Пополнение теоретических принципов биологии общебиологическим принципом толерантности. Науч. обозр. Биол. науки. 2016, № 2, с. 109-116: http://science-review.ru/biology/pdf/2016/2016_02.pdf

23. James W. The Principles of Psychology. V. 1 and 2. NY: Henry Holt & Co., 1890: https://archive.org/stream/theprinciplesofp01jameuoft/theprinciplesofp01jameuoft_djvu.txt.

24. Веккер Л.М. 1998. Психика и реальность. Единая основа психических процессов: http://www.psylib.org.ua/books/vekkl01/index.htm.

25. Аллахвердов В.М. Опыт теоретической психологии. СПб.: Печатный двор, 1993: http://www.klex.ru/9f1.

26. Аллахвердов В.М. Методологическое путешествие по океану бессознательного к таинственному острову сознания. СПб.: Речь, 2003: http://psylib.org.ua/books/allah01/.

27. Третьяков В.Н. Эволюционные корреляты когнитивных способностей человека. Пробл. созд. информ. технол. М.: ТПЦ, 2014, вып. 25, с. 105-125: http://tvinteltech.narod.ru/evol_cognit.html.

28. Tretyakov V.N. Mentallion conception for reforming psychiatric science using the principle of post-evolutionary human predisposition to psychical disorders. Intern. J. Appl. & Fund. Res. 2016, #6: http://www.science-sd.com/468-25114; http://intentact.webs.com/psyche_Paris.htm

29. Третьяков В.Н. Пост-эволюционная психиатрия. Пост-эволюционная психология. Армянск. Журн. Психич. Здоровья, 2017, т. 8, № 2, с. 3-17.

30. Лебон Г. Психология народов и масс. СПб.: Макет, 1995.

31. Броуди Р. Психические вирусы. Как программируют ваше сознание. М.: Поколение, 2006.

32. Tretyakov V.N. Coolness Prophylaxis of Cancerous Diseases. Пробл. созд. информ. технол. М.: ТПЦ, 2016, вып. 26, с. 215-219: http://intentact.webs.com/cool_prophyl_rak.htm.

33. Третьяков В.Н. Упущения цивилизации, как их отыскивать и восполнять. Гравитон (Калининград), 2006, № 10, с. 2-3; № 11, с. 2-3. http://tvinteltech.narod.ru/omiss_all.html.

34. Третьяков В.Н. Экзистенциальная мета-проблема человеческой цивилизации. Пробл. созд. информ. технол., М.: ТПЦ, 2014, вып. 24, с. 177-187: http://tvinteltech.narod.ru/exist_meta_prob.html.

35. Третьяков В.Н. Секрет юмора из глубин эволюции. Интелл. собств. в Беларуси. 2005. № 4, с. 36-39:
http://tvinteltech.narod.ru/humor_secret.html.

36. Третьяков В.Н. Принцип толерантности и концепция противодействия старению. Интелл. собств. в Беларуси. 2000, № 2, с. 51-56: http://tvinteltech.narod.ru/anti_age.html.

37. Майерс Д. Социальная психология. Интенсивный курс. 3-е межд. изд., СПб.: Нева; М.: Олма-Пресс, 2000.

38. Анохин К.В. Когнитом: в поисках общей теории когнитивной науки. Труды 5-й Межд. конф. по когнит. науке. Тезисы. Калининград, 2014, с.26-27.

39. Фромм Э. Бегство от свободы. Человек для себя. – Мн.: Попурри, 1998, с. 416-417.

40. Щербинина Ю.В. Речевая агрессия. Территория вражды. М.: Форум, 2013.

41. Павленко Н.С. Фантомные боли. http://www.painstudy.ru/matls/review/fantom.htm

42. Stevens A., Price J. The Evolutionary Psychiatry. A New Beginning. 2nd Ed. Routledge, 2013. 325 p.

43. Самохвалов В.П. Эволюционная психиатрия. История души и эволюция безумия. Симферополь, Таврида, 1993.

44. Третьяков В.Н. О возможном механизме саморегуляции сна и его практике. Психическая саморегуляция. Тр. Всесоюз. конф. по психич. саморегуляции (Алма-Ата, 1976). М., 1983, с. 144-147.

45. World Bank 2016 initiative:
http://www.worldbank.org/en/events/2016/03/09/out-of-the-shadows-making-mental-health-a-global-priority#

46. World Health Organization. Mental health action plan 2013-2020: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf

47. Fundamental Facts About Mental Health 2016. Mental Health Foundation: London, 2016:
https://www.mentalhealth.org.uk/publications/fundamental-facts-about-mental-health-2016

Институт Интеллектуальных Технологий
при МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 159.9, 616.89

В.Н. Третьяков

# ТЕОРЕТИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЭТИОЛОГИИ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

*Новый подход к этиологии психических расстройств оказалось возможным осуществить благодаря принципу пост-эволюционной предрасположенности человека к таким расстройствам, который мог бы стать парадигмой пост-эволюционной психиатрии. Этот принцип получил обоснование, конкретизацию и развитие в рамках авторской концепции Менталлиона, учитывающей эволюционные корреляты человеческой психики. При этом выяснилось, что в инициации и усугублении психических расстройств существенную роль играет несогласованность действий элементарных инструментов психики – толерантных охватов когнитивных (ТОКов) и оценочных толерантных охватов когнитивных (ОТОКов), причем и те и другие могут быть и произвольными и непроизвольными, а также дефицит панорамного мышления (ДПМ), предопределенный элиминирующим характером эволюции животных предков человека. Крайним проявлением такой несогласованности можно считать Эгогению (самовредящее воздействие самого субъекта). Теоретико-психологическое понимание этиологии психических расстройств позволило предложить рекомендации по их самопрофилактике (Эгогении-плюс) и профессиональной профилактике, а также дать основания теоретической психиатрии для разработки новых, в т.ч. и щадящих, методов лечения.*

**Ключевые слова:** Этиология психических расстройств, пост-эволюционная предрасположенность к психическим расстройствам, пост-эволюционная психиатрия, эволюционные корреляты психики, дефицит панорамного мышления, когнитивный принцип толерантности, Менталлион, толерантные охваты предметные и оценочные, толерантные охваты непроизвольные и произвольные, Эгогения, Эгогения-плюс, методы обновленной профилактики.

# THEORETICALLY PSYCHOLOGICAL APPROACH TO ETIOLOGY OF PSYCHICAL DISORDERS

*The evolution correlates of the human psyche are revealed to give an answer which the universal mechanism of psychical processes is. It is the cognitive tolerant inclusion, what as having wide spectrum of appearances, gives possibility in a new manner to see the etiology of psychical disorders and move to the post-evolution psychiatry. In particular, having the thesis grounded about all-human post-evolutionary predisposition to such disorders, to reveal as factors, this predisposition realizing as well as those ones what do not permit it to get realized, then to describe Egogeny, one's own negative (self-injuring) actions, and show a path to Egogeny-plus, i.e. self-prophylaxis of psychical disorders, as well as to new professional both prophylaxis and treatment.*

Keywords: Post-evolutionary psychiatry, post-evolutionary predisposition to psychical disorders, etiology of psychical disorders, evolutionary ccorrelates of the psyche, shortage of panoramic thinking, cognitive principle of tolerance, cognitive tolerant inclusions both essential and approval, Egogeny, Egogeny-plus.

---

Впервые опубликовано в «Международном Журнале Прикладных и Фундаментальных Исследований» в 2016 г., № 8(2), стр. 290-299.

## Введение

Для написания этой статьи было несколько стимулов:

• обосновать несостоятельность самого подхода к **эволюционной психиатрии**, ставшей титульным названием монографии В.П. Самохвалова [8];

• консолидироваться с мнением С.Э. Давтяна [5] о кризисе в психиатрии, выражающемся в реальном отсутствии ее парадигмы, и привести обоснование принципа пост-эволюционной предрасположенности к психическим расстройствам, который мог бы стать для формирования парадигмы психиатрии ключевым;

• показать, что экспликация эволюционных коррелятов человеческой психики [9.8], общебиологического принципа толерантности [9.14] и неразделимо связанного с ним когнитивного принципа толерантности в деятельности головного мозга животных и человека [9.13, 9.14] дала возможность выявить новый этологический механизм – Эгогению (т.е. самоинициацию психического расстройства) и осознать возможность активного участия человека в аутопрофилактике и преодолении психических расстройств (Эгогения-плюс).

**Принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам**

Можно предполагать, что В.П. Самохвалов, автор монографии [8] с шокирующим названием «Эволюционная психиатрия», неправомерно расширил применимость биологической эволюции, посчитав аксиомой, что в параллель с ней у животных идет и эволюция психозов: «Эволюционно-биологический подход к проблемам психиатрии предполагает, что в основе болезни лежат эволюционно-биологические механизмы» [8, с. 106]. Характерна в этом отношении таблица «Основные результаты сравнительных эволюционных исследований поведения приматов» [8, с. 261], в которой используются понятия нормального поведения – и аномального, отождествляемого с психопатологическим.

Общебиологический принцип толерантности [9.14], одним из следствий которого является принцип недоадаптированности вида как фактор повышения видовой устойчивости к изменениям внешней среды [9.3, 9.14], позволяет трактовать поведенческие аномальности в рамках толерантности к различиям. Аксиомой, принятой в рамках нового подхода к этиологии психических расстройств, считается несовместимость наличия психозов у животных, т.е. и генетического их наследования в условиях элиминирующего отбора в дикой природе, и потому человек задатки к психическим расстройствам не мог унаследовать генетически.

Есть ясные аргументы в пользу тезиса, что психические расстройства у человека являются **эпифеноменом цивилизации** – именно потому, что предрасположенность к ним у животных в условиях дикой природы, с ее элиминирующим отбором, не могла генетически закрепиться и быть пере-

данной человеку на генетическом уровне – тогда, когда вид Homo Sapiens только нарождался, и тем более позже. Она могла возникнуть лишь внегенетически, **после** появления Разума, освоения речи, когда благодаря социальному наследованию навыков выживания, трудового и охотничьего опыта человек как вид стал биологически процветающим, быстро набирающим свою численность, и потому фактически вышел из-под пресса эволюции.

Ввиду важности этого принципа, столь существенно меняющего саму точку зрения на психику человека и ее расстройства, нелишне будет привести и другие доводы в его подтверждение.

- От наших ближайших предков – обезьян – психические расстройства, как несовместимые с жизнью в дикой природе, с ее экстремальными ситуациями, мы унаследовать не могли. Это означает, что причины таких расстройств надо искать в условиях цивилизационной жизни человека, в соотнесении с животной природой человека, вынесенной из эволюции [9.2, 9.8, 9.14].

- Огромный диапазон различий по умственным качествам среди человеческих популяций – от идиотии и имбецильности до талантливости и гениальности – может рассматриваться как свидетельство фактического отсутствия у человека **генетической** эволюции по разуму.

- Человеческое существо, успевшее практически выйти из-под пресса эволюционного отбора, не имея никакой предрасположенности к таким расстройствам, сумело создать цивилизацию, в условиях которой стало все больше выявляться несоответствие между геномом пещерных времен, «полученным» видом Homo Sapiens около 45 тысяч лет назад (т.е. по эволюционным меркам совсем недавно), и цивилизационными условиями, столь непохожими на жизнь в пещерах, и это несоответствие не могло не оказываться психотравмирующим.

- Общечеловеческий характер такой предрасположенности подтверждается самим фактом их распространенности – по данным ВОЗ на 2001 г. [6, с. 17], «эти расстройства в любое время присутствуют приблизительно у 10% взрослого населения планеты.» По более поздним данным [12], в 2004 г. в среднем по 28 европейским странам (Евросоюз с Исландией, Норвегией и Швейцарией), с общим числом жителей 466 млн чел., психическими расстройствами страдало 127 млн., т.е. около 27% населения.

- Наличие семей, имеющих психических больных в нескольких поколениях, выдвинутому тезису не противоречит, поскольку нельзя исключить, что предрасположенность в таких семьях оказывалась просто выше той, что у большинства людей, вовсе не болеющих, или заболевших, но не имеющих семейных «прецедентов». Надо учитывать еще и фактор «заразности» психических расстройств при длительном общении с больными. (Это подтверждается в том числе и нередкими случаями «заражения» среди практикующих психиатров [6, с. 241]).

- Подтверждением выдвинутого принципа может служить мнение авторов Оксфордского пособия по здравоохранению (цитир. по [16]): «…психические расстройства и хорошее психическое здоровье нельзя описывать как состояния, располагающиеся на противоположных концах линейной шкалы, а скорее как два пересекающихся и взаимосвязанных компонента одного отдельного понятия – психическое здоровье.» В самом деле, ведь мысль об относительности психического здоровья по существу является утверждением, что в преморбидном состоянии пребывают все люди, которые не считают себя (или которых не считают) психическими больными; вопрос лишь о степени близости этого состояния к другому концу линейной шкалы.

- Почти каждому из нас, вполне психически здоровому, доводилось «выйти из себя» – из-за чьей-то тупости, агрессивности, несправедливости, насилия и т.п. – и совершать поступки, за которые, «придя в себя», приходилось стыдиться. Подобное временное «искажение» личности сродни уже симптому **деперсонализации** в шизофреническом или маниакальном синдромах.

- Неотступные мысли, навязчивые мелодии или не к месту и не по делу используемые слова (в т.ч. табуированной лексики) – это все примеры, подтверждающие близость такого «мягкого» симптома навязчивости к уже сформировавшейся навязчивости патологической.

- Признаки **аутизма**, т.е. отгороженности от внешнего мира, неадекватной реакции на происходящее рядом, вполне обычны для любого ученого, поэта или художника, глубоко увлеченного творческим делом, – и испытывающем при этом высшее, интеллектуальное наслаждение. Они столь «прекрасно больны», что потребностей «выздороветь» вовсе не имеют.

- Проявлением синдрома **навязчивости** у вполне психически здоровых людей можно считать распространение со скоростью эпидемии каких-то новых «единиц культурной информации», т.е. мемов [3].

- Примером преходящей **деперсонализации** можно считать поведение *человека в толпе*, где индивидуальности унифицируются, следуя «психологическому закону духовного единства толпы» [7, с. 156-166].

- Подобную пост-эволюционную предрасположенность человек, генезис которого связан с тысячелетиями Великого оледенения, приобрел и к раковым заболеваниям [9.15], построив для себя «теплолюбивую» цивилизацию.

**Инструментарий для нового подхода к психике человека**

О потребности психологии в общетеоретическом знании можно судить, например, по поискам ее основ в форме основополагающих принципов (В.М. Аллахвердов [1]), по многолетним попыткам построения единой теории психических процессов (Л.М. Веккер [4]), по постановке задачи построения Когнитома, т.е. «полной системы субъективного опыта, сформированной у организма в процессе эволюции, развития и познания» (К.В. Анохин [2]).

Комплексный подход к изучению эволюционных коррелятов психики человека [9.8], являющийся эволюционно-биологическим, психологически-фенологическим и сопоставительно-рефлексивным, позволил разработать и представить концепцию Менталлиона [9.13] как некую теоретическую основу для психологии и когнитивной науки. Менталлион, как термин, призван акцентировать неразрывную связь человеческой психики с ее животным происхождением (символически – благодаря контаминации MENTALity и LION, т.е. Менталитет и Лев, царь зверей).

В концепции Менталлиона учтены следующие положения:

• Основным принципом жизни на Земле, возникшей в результате эволюционного процесса, приобретшего характер элиминирующего отбора, является **общебиологический принцип толерантности** (ОБПТ) – Природа дает жизни допуск, или **Природа толерантна к различиям** [9.3, 9.4, 9.14], – выражающий очевидное положение о многообразии жизни.

• ОБПТ органично встраивается в науку, находясь в согласии с принципами Наследственности, Изменчивости и Естественного отбора Ч. Дарвина, с Принципом Конвариантной Редупликации Н.В. Тимофеева-Ресовского и с экологическим Законом Толерантности В. Шелфорда [9.14].

• Для высших животных, включая вид Homo sapiens, проявлением ОБПТ на уровне психики является **когнитивный принцип толерантности** (КПТ), в соответствии с которым бессознательно (у животных), а также и сознательно (у человека) во всех психических процессах присутствует толерантность к различиям [9.10, 9.13, 9.14].

• Биологический смысл КПТ – это **компромиссное решение природы** на запрос элиминирующей эволюции по минимизации времени выхода животных из экстремальных ситуаций. Компромисс заключается в том, что сочетающаяся с этим требованием **узость поля сознания** (УПС) стала возможной лишь при укрупнении воспринимаемого – в форме толерантности к различиям, упускания или игнорирования несущественного [9.18].

• УПС, являясь преимуществом в условиях дикой природы, для человека, фактически унаследовавшего УПС, в условиях цивилизации, гораздо более сложных, стала недостатком – **дефицитом панорамного мышления** (ДПМ), имеющим многообразные проявления [9.5, 9.13].

• Амбивалентность ДПМ: с одной стороны – это стимул познания, реализовавшийся в создании ДПМ-цивилизации [9.9]; с другой – корневая причина человеческих бед, не вполне осознанная до сих пор **экзистенциальная мета-проблема** глобального масштаба [9.7].

• Механизмом психики, реализующим КПТ, как показано в [9.13], является **толерантный охват когнитивный** (ТОК). В категориальной схеме ТОКов, представленной в [7.12], наиболее существенными для рассматриваемой темы оказываются классы **предметных** ТОКов (по умолчанию – просто ТОКов) и **оценочных** ТОКов, с подклассами **осознанные** и **неосознанные** у каждого из них.

• Вывод об универсальности ТОКов как **механизмов** психических процессов, в познавательной деятельности становящихся **инструментами** [9.10, 9.11], основан на неразрывной связи ОБПТ и КПТ [9.14], подтверждаемой самой логикой Природы: если бы не было КПТ, в Природе не было бы внутри- и межвидового разнообразия.

• Открытие в 2014 г. **уникальной зоны** в префронтальной коре человека, аналога которой нет у ближайших животных предков человека (см. [9.7, 9.10]), позволило интерпретировать **осознанные** ТОКи как осуществляемые человеком с участием именно этого нейронального субстрата.

• Преодоление ДПМ всерьез, используя ТОКи предметные и оценочные, – это наука, изобретательство, творчество по жизни; но есть еще и «как-бы преодоление ДПМ» – это юмор, и в этом заключается «Секрет юмора из глубин эволюции» [9.4].

• В той же степени, в каковой принцип «Живая природа толерантна к различиям» является **общебиологическим**, когнитивный принцип толерантности, как следствие ОБПТ [9.14], является **общепсихологическим**, относящимся к работе головного мозга животных и человека.

• Общность между ОБПТ и КПТ видится еще и в масштабе охватываемых ими областях компетенции: благодаря ОБПТ, во всем богатстве систематики, существует **жизнь, порожденная эволюцией на Земле**, а благодаря ТОКам, регулируемым КПТ, на той же планете создана **человеческая цивилизация**.

• С понятием ТОКа согласуется его нейронный субстрат – сохраненная в памяти **энграмма**, которую можно квалифицировать как завершенный и сохраненный ТОК, предметный или оценочно-предметный [9.13]. Время существования таких ТОКов-энграмм – от долей секунды (у ТОКов, обеспечивающих перцепцию) до нескольких десятков лет (энграммы долговременной памяти).

• Сформулированные В.М. Аллахвердовым в [1, с. 307] теоретические принципы психологии – “Природа психических явлений проста и не роскошествует излишними причинами явлений”, “Психология, поскольку она объявляет себя наукой, должна исходить из того, что все психические явления поддаются рациональному объяснению, т.е. все они имеют постигаемые причины” и “Психическая деятельность есть неизбежное следствие процесса познания. Логика этого процесса должна считаться достаточной для объяснения всех явлений и механизмов психики человека” – могут считаться принципами теоретической психологии, поскольку получили конкретную реализацию в концепции Менталлиона [9.13] как возможной теоретической основе психологии.

ТОК, как универсальный **механизм** психической деятельности, являющийся потому и **инструментом** познания, позволяет понять проявления психики не только в норме, но и при ее расстройствах.

## Эгогения, или Негативная аутопсихотерапия

Пост-эволюционная предрасположенность к психическим расстройствам дает основания для пересмотра самого подхода к их этиологии. Логика этого подхода: есть факторы, эту предрасположенность усиливающие. Среди факторов экзогенного типа – это стрессы, психические травмы, приобретенные увечья, катастрофы в межличностных взаимоотношениях; среди эндогенных – слабый тип нервной системы, инволюционные изменения в психике, лабильность настроения, затяжные соматические болезни. Сама же предрасположенность имеет двойственный характер – и экзогенный и эндогенный одновременно, поскольку проистекает из рассогласования генетической природы человека с пост-эволюционными обстоятельствами его существования.

По аналогии с ятрогенией, явление, заключающееся в инициации и усугублении психических расстройств, в котором существенную роль играет в чем-то неадекватная рефлексия человека на психотравмирующие экзо- и эндогенные воздействия, можно назвать **Эгогенией**.

Проследим проявления Эгогении на примерах становления распространенных симптомов психических расстройств, напомнив об используемых аббревиатурах:

- (предметный) толерантный охват когнитивный **– ТОК**;
- оценочный толерантный охват когнитивный **– ОТОК**;
- дефицит панорамного мышления **– ДПМ**.

Учтем еще, что **внимание**, внешнее или внутреннее, является не только психическим процессом самим по себе, но и «носителем» других психических процессов. Оно может быть ненаправленным (рассеянным) и направленным (активным). Для ненаправленного внимания характерна **остинантность**, т.е. генетически закрепленное «всегда-присутствие», и потому такое внимание можно называть **сканирующим**.

Направленное внимание у человека имеет в качестве эволюционного коррелята рефлекс на новизну («Что это?!»). Поскольку внимание, как ненаправленное, так и направленное, есть и у животных, то оно имеют миллионнолетнюю эволюционную древность, и потому (по закону Дж. Джексона) обладает высокой устойчивостью к повреждениям. Различие по направленному вниманию у животных и у человека – в том, что в первом случае оно **рефлекторно** и кратковременно, а во втором **рефлексивно** и может быть удерживаемо неопределенно долго.

**Непроизвольные ОТОКи**, с помощью которых животные оценивают содержание непроизвольных ТОКов внимания, сканирующего обстановку, характеризуются настроенностью на негатив, что может быть названо «**перестраховкой на всякий случай**». Такой механизм биологически выгоден для выживания, – и потому, имея большую эволюционную древность, устойчив к повреждениям. Непроизвольные ОТОКи атавистичны –

в смысле грубости оценок и настойчивости, с которой одна и та же оценка многократно и упорно «выставляется». Что же касается **произвольных ОТОКов**, специфически человеческих, то они имеют ничтожную предысторию (несколько десятков тысячелетий), и их устойчивость невелика.

Для понимания Эгогенной этиологии важным оказывается конфликт непроизвольных и произвольных ОТОКов, развивающийся в индивидуальном ментальном пространстве.

Сопоставление непроизвольных и произвольных ОТОКов позволяет сделать наблюдение цивилизационного характера. Произвольный ОТОК – это человеческое приобретение, ставшее инструментом рефлексии по поводу всего, в т.ч. и по выводам в отношении истинности нового знания. Ему противостоят непроизвольные ОТОКи, совершаемые неосознанно и без всяких усилий. Они обслуживают рассеянное внимание как некое **необременительное для ума сопровождение событий** для получения ОТОКов типа «удовольствие» и «впечатление», и массовая культура, компьютерные игры, ритуалы (от парадов и фестивалей до и церемоний и церковных служб) вполне отвечают спросу на такие ОТОКи.

В симптоме **расстройства внимания**, проявляющегося как неспособность сосредоточиться на чем-то, в частой отвлекаемости, можно увидеть эпифеномен цивилизации. Активное внимание, осуществляемое с помощью произвольных ТОКов, встречает противодействие рассеянного внимания, инициируемого непроизвольными (т.е. остинантными) ТОКами. ТОКи произвольные, как менее психически устойчивые, распадаются сами или вытесняются ТОКами непроизвольными, остинантными – поскольку есть еще ДПМ, т.е. узость поля сознания, препятствующая их сосуществованию.

Возьмем для рассмотрения случай, когда непроизвольный ТОК «квалиа» (т.е. осознания своего состояния) выявляет какой-то симптом психического расстройства, например, **навязчивое опасение**. Непроизвольный ОТОК, «перестраховщик» по природе, начинает уверенно давать и повторять паническое заключение: «Я – псих!», которое произвольные ТОКи, раз за разом приводящие контрдоводы, не могут убедительно опровергнуть. В результате соперничество ОТОКов непроизвольных и произвольных, ведущееся для того, чтобы справиться с навязчивостью, само по себе становится навязчивостью. При этом нарастает психическая напряженность, из-за чего ДПМ усугубляется, выбор ТОКов-контрдоводов становится ассоциативно-случайным, суженным, и рефлексия может иногда даже принять сторону непроизвольного ОТОКа (напоминая, например, какие бывают коннотации со словом «псих»).

О **тревожных расстройствах,** представляющих собой самую распространенную группу среди психических расстройств современного человека» [6, с. 155]: «подавляющее большинство таких больных обращаются за помощью не к психиатру, а к интернисту, т.к. на первый план среди жалоб пациента выступают обычно соматические нарушения» [6, с. 149].

В дикой природе, в условиях элиминирующей эволюции, работа головного мозга животных настроена на выход из/ преодоление экстремальных ситуаций, что предопределило УПС, остинантную активность (непроизвольного) ТОКа «внимание» и срабатывание (непроизвольных) оценочных ОТОКов по принципу «перестраховка на всякий случай».

Человек, живущий в условиях цивилизации, унаследовал эти непроизвольные ТОКи и ОТОКи, а в пост-эволюционные времена, вместе с речью и способностью рефлексировать, приобрел еще и способность совершать **произвольные** ТОКи и ОТОКи. В результате в психике человека оказалось заложено рассогласование ТОКов непроизвольного и произвольного, ОТОКов непроизвольного и произвольного. В условиях цивилизации экстремальные ситуации сравнительно редки, и унаследованные непроизвольные ТОКи и ОТОКи, как атавизмы, входят в конфликт с произвольными ТОКами и ОТОКами.

Различие между ними очень существенно: первые имеют эволюционный возраст десятки миллионов лет (со времен распространения животных с головным мозгом), вторые – лишь несколько тысячелетий (со времен становления цивилизации). Это означает, например, что (по закону Дж. Джексона о прямой связи устойчивости психической функции с ее эволюционной древностью) непроизвольный ОТОК в своих заключениях проявляет себя как сильный, настойчивый «негативист», а произвольный ОТОК – как слабый, ненастойчивый «оптимист» (по Ф. Бэкону: «верит в истинность предпочтительного», поклоняясь Идолу рода человеческого).

Самым прямым свидетельством их единоборства является, по-видимому, **биполярное аффективное расстройство** с депрессивными и маниакальными эпизодами; в маниакальных эпизодах человек тогда становится идолопоклонником.

При этом есть еще и всегда присутствующий фактор ДПМ, сужающий восприятие и понимание мира, в котором мы живем, тем более что еще и усугубляющийся при психической напряженности. Из-за этого убедительность и настырность негативных ОТОКов оказывается больше, чем доводы произвольных ТОКов, время от времени находящихся, и произвольные ОТОКи, их оценивающие, если и убеждают, то кратковременно.

**О возможности новой классификации психических расстройств**

Основания для нее дает то, что **фактором навязчивости**, постоянно воздействующим на психику человека, является несоответствие между цивилизационными условиями существования и теми условиями выживания, в которых сформировалась «животная составляющая» его природы. Само их «долгоживущее» воздействие, дающее больному носить расстройство в себе, подтверждает долговременный характер этой навязчивости.

Навязчивыми по своей настойчивости, остинантности являются и сами механизмы человеческой психики – именно те, которые имеют животное происхождение, т.е. непроизвольные ТОКи и ОТОКи. Это их столкновение

со специфически «человеческими» произвольными ТОКами и ОТОКами и превращает психические процессы в соперничество и даже в сражение.

Сказанное означает, что **навязчивость** в широком понимании может быть ключевым словом, открывающим новую классификацию психических расстройств.

В силу общечеловеческого характера предрасположенности к ним **навязчивости** (Н.) можно подразделить на два больших класса – Н. **преморбидные** и Н. **морбидные**.

В качестве примеров **Н. преморбидных** можно назвать Н. условно-рефлекторные (т.е. автоматизмы), Н. меметические, ритуальные, поведенческие, социально-нормализованные, интенционально-целенаправленные, слэнговые, табу-лексические, Н. типа опасения, Н. типа эмоциональных автоматизмов.

К классу **морбидных Н.** тогда можно отнести Н. подкласса **симптоматических Н.** (например, тревожные, фобические, панические, дизадаптационные, аддиктивные) и подкласса **синдроматических Н.** (тревожно-фобические, шизофренические, биполярно-аффективные, маниакально-депрессивные, обцессивно-компульсивные, галлюцинаторно-параноидные etc.).

Для пессимистического восприятия Эгогении есть немалые основания. Ведь она по существу прямое свидетельство нашей близости к состояниям психической патологии. Человек в толпе – и вот уже эффект **деперсонализации**, подавляющий чувство ответственности за свои действия. Репортажи об инцидентах, достойных телевизионного показа, даются чуть ли не каждый день. По-новому можно взглянуть и на коллективное сознание. Людям, собравшимся по серьезному поводу – принятию решения, от которого зависят судьбы многих, – может **навязать** свое мнение вовсе не самый компетентный человек. Он победил в дискуссии тем, что, вызвав своей пассионарностью у слушающих психическую напряженность, сузившую панораму их мышления, «воспользовался» еще и наличием у них качества **навязчивости** (т.е. легкого восприятия чужого мнения как своего), и средство для этого нашлось – например, в виде броской метафоры остро-негативного содержания, направленной против носителя противоположной точки зрения. Став элементом коллективного сознания, эта метафора, как «единица культурной информации» [3], благодаря своей понятной образности и негативизму, обесценила мнение оппонента и, может, даже его самого, во мнении слушающих, что позволило принять решение – которое вскоре, возможно, всем захотелось изменить.

### Эгогения может быть и со знаком плюс

Как ни странно, тезис о пост-эволюционной общечеловеческой предрасположенности к психическим расстройствам может считаться скорее оптимистическим, чем пессимистическим. Во-первых, потому, что те, у которых в роду есть психические больные, не имеют оснований воспринимать это как предопределенность и жить под гнетом опасения за себя и своих де-

тей и внуков. Во-вторых, потому, что можно больше узнать, учесть и использовать факторы противодействия этой предрасположенности.

Рефлексия, как психологическое качество, отличающее человека от животных предков, всегда присутствует в его жизни, и от того, как он ее использует, во многом зависит, будет ли эта предрасположенность реализована. Это означает, что может быть рефлексия позитивная – **эгогения-плюс**, ориентированная на профилактику и аутопрофилактику, и, возможно, даже и на аутопсихотерапию.

**Эвристики недопущения и преодоления психических расстройств**

- Осознать дефицит панорамного мышления (ДПМ) как опаснейшую узкую специализацию разума, проявления которой поддаются, хоть и с трудом, самокритическому осознанию. *Аналогия: такое осознание индивидуального ДПМ для сохранения психического здоровья сродни осознанию необходимости преодоления глобального ДПМ для достижения устойчивого развития человечества.*

- Связать свою тревожность, навязчивые мысли, ощущения несчастья, краха и проч. с поспешным мышлением, одним из проявлений ДПМ. *Это проявляемое у нас стремление к негативным выводам относительно себя и своего окружения заложено на генетическом уровне («паника на всякий случай» у животных).*

- Поверить, что психика способна не только «помогать» инициации и укоренению психических расстройств, но и успешно их предотвращать и преодолевать. *Поверить в это помогает та малая зона во фронтальной коре головного мозга, специфически человеческая, которая дала человеку в течение столетий возможность ДПМ преодолевать, и созданная в результате такого преодоления человеческая цивилизация показывает ее немалые возможности.*

- Стремиться мыслить панорамно, помня, что человеку свойственно переоценивать «здесь и сейчас», придавая неоправданно большое значение текущему моменту и конкретным обстоятельствам. *Когнитивный принцип толерантности, «придуманный» Природой для преодоления ДПМ, может быть ориентиром, как можно использовать возможности эффективного расширения поля сознания, в т.ч и для выхода за пределы времени и места.*

- Считать проявления своего психического нездоровья поводом разобраться, как наилучшим образом использовать дар рефлексии для психической саморегуляции. *Менталлион дает понять: все психические процессы когнитивны, т.е. и процесс лучшего осознания себя и своих возможностей саморегуляции.*

- Вести подвижный образ жизни и давать холодовую «нагрузку» своему организму. *Обоснование: чтобы стать ближе к условиям зарождения вида Homo Sapiens во времена Великого оледенения.*

- Сочетать размышление с автоматизмами – ходьбой и привычной деятельностью, – дабы эффективно расширять поле своего сознания. *Эта*

*цель существенна и «всех охватывающая»: человек со своим ДПМ давно уже не соответствует уровню сложности той цивилизации, которую сам же и создал [9.7].*

• Стремиться к освоению психологической культуры общения с самим собой. *В таблице «Психическое здоровье и психические расстройства», содержащейся в [12], психологические факторы риска могли бы быть дополнены позицией «Низкая культура общения с самим собой».*

• Стремиться видеть всякую возникающую проблему в возможно более широком ракурсе и контексте, в т.ч. и проблему расстройства сна. *Жизненная важность сна, его эволюционная миллионнолетняя обусловленность дают основания посвятить этой теме отдельный раздел.*

**О сне и сноподобных состояниях в аспекте психических расстройств.** Для Эгогении-плюс, в силу распространенности тревожностей, навязчивых мыслей и связанных с ними нарушений сна, существенным становится освоение **практики произвольного засыпания**. Вот элементы этой практики [9.1а], представленные с учетом нового понимания основ психики человека [9.13].

Предлагается использовать для нормализации ночного сна методику «концентрации ни на чем». Имеется в виду пристальное рассматривание при закрытых глазах неоднородностей фоновой активности зрительного анализатора.

Основание для такой рекомендации дает анализ дифференциального уравнение для уровня бодрствования [9.1] с учетом нового понимания возможностей человеческой психики [9.12, 9.13].

• Внимание человека – самый остинантный непроизвольный ТОК, и это понятно почему: ведь у наших животных предков от непрерывного сканирования окружения зависела сама жизнь. **Благодаря** ДПМ (здесь это слово без кавычек) внимание всегда на что-то направлено – вовне или вовнутрь. Произвольные и непроизвольные ТОКи аморфных пятен безэмоциональны, они не могут вызвать конфликта произвольного и непроизвольного ОТОКов, и это позволяет отвлечься от тревожностей или навязчивостей. Как выгодное для организма, произвольное засыпание вполне может превратиться в привычку.

• При неуспехе попыток сосредоточения (тревожные мысли прорываются в сознание) в ход можно пустить усиленные варианты произвольного засыпания. Первый из них – «посадить засыпание на безусловный рефлекс». Для этого нужно предварительно провести интенсивную оксигенизацию (сделать несколько интенсивных вдохов-выдохов). Переход ко сну всегда связан с уменьшением концентрации кислорода в сосудах головного мозга, и потому после сверхнасыщения их кислородом его концентрация там может только снижаться – как при засыпании.

• Второй вариант – использовать отрицательную обратную связь между уровнем бодрствования и коэффициентом передачи «ретикулярная

формация-головной мозг». Способы для этого: сильно напрячь мышцы тела, на мгновение включить яркий свет или громкую музыку. При этом недолгое усиленное воздействие от интеро- и экстерорецепторов на кору вызовет ослабление коэффициента обратной связи, что позволит затем обеспечить и сниженную активность мозговой коры.

• «Не те мысли», от которых хочется убежать, наверняка то и дело будут прорываться в ваше ментальное пространство, но не нужно из этого поспешно делать вывод, что «ничего не получается». Важно осознать, что проводится **ментальная релаксация**, которая в любом случае во благо, и стоит ее вновь и вновь повторять. Завершиться она засыпанием или нет – это не столь важно, так что «страха не заснуть» не должно быть. Ведь сама эта релаксация может оказаться более эффективным отдыхом, чем сон. Чем больше удается длить состояние релаксации, чем больше делается попыток ее возобновить, тем надежнее можно отстраниться (в эту ночь и последующие) от навязчивых мыслей и кошмарных сновидений, которые стали несносны.

• Тот же механизм отрицательной обратной связи, что в засыпаниях «с усилением», важен и в более мягком варианте, когда используется напряжение глазных мышц (например, при конвергенции взгляда на неоднородности – так, как будто они у самого носа или где-то в лобной части мозга).

• Можно использовать и вариативность метода произвольного засыпания в зависимости от того, от чего хочется освободиться. Так, если «достают» ночные кошмары, то не стоит стремиться к быстрому засыпанию за несколько минут, более того, как ни парадоксально, надо даже стараться отсрочить засыпание. Дело в том, что ваши ТОКи по обеспечению «концентрации ни на чем» – это процедура не просто успокаивающая, она может давать вам даже большую релаксацию, чем сон, тем более, если тот быстро прерывается или качество его низкое. Продлив эту процедуру, вы сможете больше «отгородиться» от того кошмара, которого опасаетесь. То же относится к симптомам тревожности, навязчивости, расстройствам настроения. Более длительная релаксация, более длительное нахождение в ней – это как раз то, что даст вам возможность если не избавиться от подобных проблем, то смягчить их восприятие.

## Дискуссия

Концепции Э. Фромма об аутопластической адаптации у животных в дикой природе и аллопластической адаптации – преимущественно человеческой позволили ему прийти к выводу, что отличительным признаком человеческого существа от животного является «относительный, по сравнению с животными, недостаток у человека **инстинктивной регуляции** в процессе приспособления и адаптации к условиям окружающей среды» [10, с. 416].

На теоретико-психологическом языке вывод об относительном, по сравнению с животными, недостатке у человека инстинктивной, т.е. гене-

тически унаследованной регуляции, осуществляемой благодаря ТОКам / ОТОКам исключительно **неосознанным**, получает подтверждение, поскольку человек, благодаря Разуму, приобрел способность совершать ТОКи / ОТОКи еще и **осознанные**. Однако речь идет не о количественном недостатке инстинктивной регуляции как свойстве психики, поскольку человек за несколько тысячелетий своего существования не мог это свойство утерять, а о меньших возможностях его проявлять в условиях цивилизации. Тем не менее и этих немногих проявлений человеку, вышедшему из дикой природы и освоившему аллопластическую адаптацию, оказалось достаточно, чтобы его **психическая дезадаптация** стала постоянно действующим фактором. Вклад в эту дезадаптацию вносит и специфически человеческая речевая агрессивность, превращающая обитаемую часть планеты в «территорию вражды» [11].

С.Э. Давтян в [5] связал трудность понимания чего-то целого с тем, что «чем сложнее изучаемое явление, … тем в большей степени оно характеризуется качествами, порождаемыми взаимодействием, а не свойствами его частей», и посему посчитал очевидным, что «психика человека – явление, сложнее которого трудно себе даже вообразить».

Однако если иметь в виду, что каждый из нас имеет возможность понимать (воспринимать) физические объекты как нечто целое, несмотря на невообразимое количество динамических взаимодействий между составляющими их элементарными частицами, и характеризовать такое конкретное целое цветом, формой, массой, скоростью и т.д., то можно поколебать всеобщность первого тезиса. Это ставит под сомнение уже и второй: ведь понимание, как и восприятие, очень существенно зависит от выбранного уровня общности, или, по В.М. Аллахвердову [1], от «диапазона отождествления различий».

В самом деле, ведь психическая природа животных с головным мозгом отрабатывалась **десятки миллионов лет**, на протяжении миллионов поколений, и потому психика человека по сложности за несколько **десятков тысячелетий** не могла далеко уйти от психики высших животных. Это подтверждает и открытая в 2014 г. малость уникально человеческой зоны во фронтальной коре, представляющей нейрональный субстрат Разума (см. об этом в [9.6, 9.11]). Так что В.М. Аллахвердов имел основание высказать натурфилософский принцип простоты [1, с. 307]: «Природа психического проста и не роскошествует излишними причинами явлений».

В самом деле, общебиологический принцип толерантности [9.14] и общепсихологический когнитивный принцип толерантности [9.13] нерасторжимо связаны эволюционной предысторией животного мира, и ТОКи, толерантные охваты когнитивные, оказываются универсальными инструментами психики как животных, так и человека.

Системный кризис в психиатрии, в понимании С.Э. Давтяна [5], – это отсутствие в этой науке реальной парадигмы. В качестве таковой предлага-

ется высказанный здесь принцип пост-эволюционной предрасположенности к психическим расстройствам, который, совместно с теоретико-психологическими средствами для познания этой предрасположенности – ТОКами и ОТОКами, произвольными и непроизвольными – стал бы основанием для создания и формирования новой, **пост-эволюционной психиатрии**.

Из сказанного выше ясно, что прилагательное в этом названии является **постоянным эпитетом**, поскольку другой психиатрии человеку не дано.

По мнению Р.А. Евсегнеева [6, с. 151], в биологическом плане тревога досталась нам «от животных предков и имеет несомненную биологическую целесообразность, т.к. предупреждает человека об опасности и мобилизует организм для совершения тех или иных действий».

Учтем, однако, то, что тревога в условиях жизни под защитным зонтом цивилизации, будучи не контролируема разумом, превращается в тревожность уже как качество психики. У животных реакция на неизвестное, которое «здесь и сейчас», – это «перестраховка на всякий случай» и поспешное мышление/поспешные действия при тревожно-суженном сознании; у человека же неизвестная, всего только допускаемая угроза (из-за соперничества произвольных и непроизвольных ОТОКов) может стать долгим переживанием возможных последствий, ведущих к депрессии и другим расстройствам близкой симптоматики. Биологическая целесообразность превращается в таких случаях в свою противоположность.

Вторая часть статьи С.Э. Давтяна [5] посвящена принципу реальности. По его мнению, «для ответа на вопрос “как болеет” человек (а не “чем болеет”), достаточно выяснить его переживания и реконструировать его реальность». Но ведь это означает установку на то, что психиатр должен быть готов на глубинную эмпатию с больным, что сделает профессию еще более опасной. Вот наблюдение социального психолога Г. Лебона: «Ментальные расстройства, например безумие, также обладают заразительностью. Известно, как часто наблюдаются случаи умопомешательства среди психиатров». [6, с. 241].

По утверждению С.Э. Давтяна [5], «наша клиническая терминология совершенно не приспособлена для описания нормы. Именно в силу этого обстоятельства с удручающей неизбежностью возникает разрыв в описании непрерывного по своей природе процесса становления болезни».

По-видимому, теоретическая психиатрия, взяв за основу парадигму о предрасположенности человека к психическим расстройствам, согласующуюся с универсальными инструментами психики, представленными Менталлионом [9.13], способна оказаться полезной и в разрешении этой проблемы: ведь ДПМ, ТОКи и ОТОКи действуют и в преморбидном и морбидном состояниях.

## Заключение

Принцип пост-эволюционной предрасположенности человека к психическим расстройствам, рассматриваемый как основополагающий в пара-

дигме обновленной психиатрии, дает стимулы для развития ее как теоретической науки, так и клинической и психотерапевтической практики. **Пост-эволюционная психиатрия** – таково могло бы быть название медицинской дисциплины, базирующейся на такой новой парадигме (и находящейся в контрапозиции с самим замыслом монографии [8]).

Фактор Эгогении актуализирует проблему формирования психологической культуры обращения человека с самим собой и дает основания для новой профилактики психических расстройств – Эгогении-плюс.

Для психических расстройств, не имеющих органических оснований, самым существенным этиологическим фактором становится Эгогения, т.е. то самовредящее психотическое воздействие, которое может быть превращено в воздействие самолечащее, в Эгогению-плюс, в т.ч. и в аутопсихотерапию, направляемую психиатром. Аргументы с использованием ТОКов и ОТОКов, осознанных и неосознанных, позволяют утверждать, что расстройства эгогенной этиологии должны быть характерны для людей наиболее психически активных, т.е. не достигших еще пенсионного возраста. Всемирный Банк [14], признав недостаточным то финансирование, которое идет на восстановление психического здоровья, выступил в 2016 г. с инициативой дополнительной финансовой поддержки Плана Всемирной Организации Здравоохранения на 2013-2020 гг. [13]. Участие психиатров с теоретико-психологическим складом ума в разработке предложенной научной парадигмы психиатрии, содействуя эффективизации национальных программ сохранения и возвращения психического здоровья, в научном сопровождении Плана ВОЗ-ВБ, в разработке новых принципов психотерапии, в т.ч. и для целей аутопсихотерапии, стало бы залогом успешной реализации Плана и в преодолении тенденции к абсолютному и относительному росту психических расстройств в мире, в облегчении нагрузок на национальные бюджеты.

Литература

1. Аллахвердов В.М. Опыт теоретической психологии. СПб.: Печатный двор, 1993. http://psylib.org.ua/books/allah01/.

2. Анохин К.В. Когнитом: в поисках общей теории когнитивной науки. Труды 5-й Международной конференции по когнитивной науке. Тезисы. Калининград, 2014, с. 26-27.

3. Броуди Р. Психические вирусы. Как программируют ваше сознание. М.: Поколение, 2005.

4. Веккер Л.М. 1998. Психика и реальность. Единая основа психических процессов: http://www.psylib.org.ua/books/vekkl01/index.htm.

5. Давтян С.Э. О системном кризисе в психиатрии. Армянский журнал психического здоровья. 2011. № 2(2), с. 14-20.

6. Евсегнеев Р.А. Психиатрия в общей медицинской практике. Руководство для врачей. М.: МИА, 2010.

7. Лебон Г. Психология народов и масс. СПб.: Макет, 1995.

8. Самохвалов В.П. Эволюционная психиатрия. История души и эволюция безумия. Симферополь, Таврида, 1993.

9. Третьяков В.Н.:

9.1a. О возможном механизме саморегуляции сна и его практике // Психическая саморегуляция. Труды Всесоюзной конференции по психической саморегуляции (Алма-Ата, 1976). М., 1983. с. 144-147;

9.1b. Натхненне паводле заказу // Адукацыя і выхаванне (Минск), 1994, № 11, с. 80-81.

9.2. Эволюционный смысл понятий и методов земной науки // Труды Всесоюзной конференции «Нетрадиционные идеи о Природе и ее явлениях». Гомель, 1990. т. I, с. 3-9. http://tvinteltech.narod.ru/evol_concept.html.

9.3. Принцип толерантности и концепция противодействия старению // Интеллектуальная собственность в Беларуси. 2000, № 2, с. 51-56. http://tvinteltech.narod.ru/anti_age.html.

9.4. Секрет юмора из глубин эволюции // Интеллектуальная собственность в Беларуси. 2005, № 4, с. 36-39. http://tvinteltech.narod.ru/humor_more.html.

9.5. Упущения цивилизации, как их отыскивать и восполнять. *Гравитон* (Калининград). 2006, № 10, с. 2-3; № 11, с. 2-3.

9.6. О смене парадигмы когнитивной науки. КОГНИТИВНЫЕ ШТУДИИ-2014: Материалы V междисциплинарного семинара. 2014, Мн.: БГПУ, с. 124-134.

9.7. Экзистенциальная мета-проблема человеческой цивилизации. *Проблемы создания информационных технологий*. Вып. 24. М.: ТПЦ, 2014, с. 177-187.

9.8. Эволюционные корреляты когнитивных способностей человека. *Проблемы создания информационных технологий*. М.: ТПЦ, 2014, вып. 25, с. 105-125.

9.9. Пришло время осознать: мы живем в ДПМ-цивилизации. *Там же*, 2014, с. 102-105.

9.10. Эволюционно-биологически обоснованная когнитивная инсайт-технология. *КОГНИТИВНЫЕ ШТУДИИ-2015: Материалы VI международной конференции «Парадигма когнитивной науки и междисциплинарные исследования»*. Мн.: БГПУ, 2015, с. 146-154.

9.11. Технологическая достижимость когнитивного инсайта. *Международный журнал экспериментального образования*. 2015, № 11, с. 257-265. http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=8388.

9.12. Grounding the Emergence of Theoretical Psychology. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2015, #2: http://www.science-sd.com/461-24839.

9.13. Theoretical Psychology: There Is a Reason for It to Really Emerge. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2016, #1: http://www.science-sd.com/463-24951.

9.14. Пополнение теоретических принципов биологии общебиологическим принципом толерантности, 2016. *Научное Обозрение. Биологические науки.* № 2, с. 109-116. http://science-review.ru/biology/pdf/2016/2016_02.pdf

9.15. Coolness Prophylaxis of Cancerous Diseases. *Проблемы создания информационных технологий*. М.: ТПЦ, 2016, вып. 26, с. 215-219.

10. Фромм Э. Бегство от свободы. Человек для себя. – Мн.: Попурри, 1998, с. 416-417.

11. Щербинина Ю.В. Речевая агрессия. Территория вражды. М.: Форум, 2013. .

12. Saxena S., Jané-Llopis E., Hosman C. Prevention of mental behavioral disorders: implication for policy and practice //World Psychiatry. 2006, v. 5(1), pp. 5-10.

13. World Health Organization //Mental health action plan 2013-2020: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/89966/1/9789241506021_eng.pdf

14. World Bank //Out of the Shadows: Making Mental Health a Global Priority. 2016: http://www.worldbank.org/en/events/2016/03/09/out-of-the-shadows-making-mental-health-a-global-priority#

Институт Интеллектуальных Технологий
при МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

Л.А. Кулак

# СИСТЕМОТИП ЛИЧНОСТИ И СИСТЕМОТИПИЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ. АРХЕТИП, ГЕНОТИП, ФЕНОТИП, СИСТЕМОТИП

В настоящей статье понятия архетип, генотип, фенотип, системотип рассматриваются применительно к человеческому сообществу.

Понятия **генотип и фенотип** введены сравнительно недавно. Понятие **архетип** известно давно и включено в работы ряда авторов, посвятивших свои исследования изучению архетипических свойств личности. Понятие **системотип** как нововведение добавлено автором этой статьи. Все четыре понятия выстроены также автором в **цепочку взаимосоотношения** для человеческого индивидуума с целью более ясного и детального понимания нового термина, а также его соотношений с терминами, уже известными науке.

АРХЕТИП – ГЕНОТИП – ФЕНОТИП – СИСТЕМОТИП

Архетипы – это первообразы, универсальные базовые врождённые психические структуры, составляющие содержание коллективного бессознательного. Это древние универсальные шаблоны (паттерны), исходные модели поведения, и они носят врожденный и наследственный характер.

Архетипам нельзя научиться, они присущи нам с самого рождения и являются общими для различных культур по всему миру. Это энергетические шаблоны, которые оказывают влияние на то, как мы воспринимаем мир и реагируем на его проявления – события и явления вокруг. Они обуславливают наше мировосприятие, мировоззрение, миропонимание и мироощущение согласно заложенной модели.

Архетип – это врожденное бессознательное, которое содержит **духовный материал**, имеющий глубокие корни, уходящие **к истоку**.

**Архетип** соотносится с типажом, события которого не имеют своего источника в отдельном индивиде. Специфика этих типажей заключается в их принадлежности к типу, несущему в себе общие свойства человечества как одного единого целого. Как правило, количество и названия исходных архетипов у разных авторов, проводивших исследования в области психики, определено по-разному. Остальные архетипы являются производными от комбинаций исходных в зависимости от ситуациативного фактора.

В контексте данной работы указание на более точное количество архетипов не является приоритетным. Важно понимание наличия базовых архетипов и их последующего соотношения с другими понятиями в обозначенной цепочке.

Архетипы достаточно ярко отражены в древних источниках, особенно в мифологии, баснях, сказах. Представленные в олицетворённой форме, они помогают сознанию воспринять характеры энергетических потоков, образующих энерго-информационные кластеры архетипов и проявляющих архетип в личности.

Термин архетип принадлежит миру тонких энергий, это квантованные энергетические тонкоматериальные порции, энерго-информационные сгустки, кластеры, вибрационные пакеты, проявленные в виде образов, изошедшие из мира виртуального, где вибрации энергии и информации не имеют формообразования. Ряды архитипичных комбинаций вкупе с другими факторами являются основой для моделирования ряда генотипичных комбинаций, т.е. их шаблонами. Поэтому в основе генетической комбинации уже заложен архетипичный паттерн, являющийся определяющим образованием для импринта.

**Генотип** является своеобразной производной от архетипа. Можно сказать, что в физическом мире генотип – это материальный носитель архетипичной комбинации. **Генотип** – это квантованный интрапсихический архетип, образный пакет, зафиксированный физически на материальном носителе в кодовой комбинации генов, определяющих строение психики и тела, при этом архетипичный рисунок психики определяет конструктивные особенности тела.

Архетип связан с генотипом по схожему типовому принципу, например, как модель, чертёж связан с воспроизводимой конструкцией. Они сопоставимы способом фрактального отождествления виртуальной образной конструкции (паттерна) и проявленной вещественной копии.

Архетипичные паттерны являются определяющими в строении тела и характере индивидуума, что накладывает отпечаток (импринт) индивидуальных особенностей функционирования внутренних систем – физиологии, нервной системы и др. – и психических реакций на внешний мир, окружающую среду. Возникающий комбинаторный архитепичный паттерн прорабатывается в физической материи с помощью генетического аппарата, образуя индивидуальную карту строения тела и психики, образуя единое соотношение, композицию взаимоотражающих проекций психики в тело и наоборот тела в психику. Генотип есть производное Архетипа.

Генотип – это совокупность генов данного организма, характеризующая особь. Это то, что записано в нашей ДНК и вложено как импринт, иными словами, строение нашего тела, особенности психики, уровень эмоциональности и т.п., т.е. в общем и целом параметры и инструкции для сборки. То, что уже вылилось в генетичекую конструкцию, остаётся постоянным для конкретеого индивидуума. Гены дарят внешность, здоровье, тип реакции на событие, на изменения в окружающей среде. Это и есть наш неизменный импринт. Остальное приходит и закладывается в процессе социальной адаптации, т.е.

при формировании фенотипа. Фенотип формируется на основе генотипа и архетипа, интерферирующего на нём.

Фенотип – это совокупность свойств, которые формируются в результате объединённого взаимодействия генотипа и архетипа с внешней средой: природной и социальной. В человеческом сообществе, если сравнивать с растительной и животной частью природы, естественный отбор в большой мере подменён искусственным. Это фенотипичные приоритеты социальных шаблонов, например: мода, модели социальной ориентации в структурах общества и на обложках журналов, в рекламе и пр. и желание им подражать.

**Фенотип** заставляет придерживаться идеалов предков, которые называются традициями и устоями. Это заложенные в памяти фенотипичные модели, доставшиеся от родителей. Манера речи, характер одежды, линия поведения подчёркивают принадлежность к тому или иному фенотипу.

Нация – естественный отбор генетических признаков, оформившийся в фенотип. Скандинав не станет таким же смуглым, как азиат, но если он воспитывался в культуре азиатского фенотипа, жил в тех же климатических условиях, соблюдал обычаи местных жителей, то он будет гораздо ближе к ним, к их фенотипу, чем к своим биологическим родственникам, т.е. к своему генотипу.

Нередко в понятие фенотипа включается и модель психологической реакции. Это тоже генетические инструкции, но на уровне психики. И эти инструкции «заказывают» социальные роли: «хороший», который точно исполняет социальные функции, или «плохой», который отвергается обществом. Деление на своих и чужих, друзей и врагов тоже определяется на уровне восприятия другого фенотипа.

В дополнение к уже сказанному в каждом обществе существует условная шкала, по которой оцениваются достижения каждого из его членов, например, обязательное уважение к закону, вера, достижение успеха. Существует и модели внешней ориентации, к примеру: гладок лицом, имеет широкую улыбку, открытый взгляд, сильные мускулы, хорошую осанку. Т.е. существуют индивидуальные, национальные, социальные и государственные фенотипы. Фенотипично создаётся лучший индивид для употребления генетической модели.

Чем многомернее и чувствительнее человеческий фенотип, тем он больше удаляется от генотипа. В результате оказывается, что для обычного человека фенотип становится намного значимее генотипа.

Фенотип – это внутренние и внешние признаки в ходе индивидуального развития, обусловленного средой и окружением. Расширенное определение фенотипа включает характеристики, которые могут быть обнаружены с помощью диагностических процедур и аппаратуры, и характеристики приобре-

тённого поведения и собственного влияния на окружающую среду и соседствующие организмы.

Вернусь к цепочке терминов: **архетип – генотип – фенотип – системотип**.

Базовые подсознательные архетипы как вибрационные пакеты прорабатываются через генотипы в части формообразования и характеров, далее через фенотипы в части взаимодействия с окружающей и социальной средой в процессе формообразования и деятельности, и, как следствие, приобретают новые вибрационные качества, закрепляясь на новом уровне вибраций в генах. При этом параллельно формируется закладка в со-знании и проработка в нём усвоенных образов для последующей осознанной интеграции в системотипичное мышление.

В человеческом сообществе как структуре с более многомерным фенотипом эта проработка образует всё больший радиус удаления от генотипа, а также увеличивает в геометрической прогрессии степень влияния сознательной деятельности человечества на окружающую среду и другие организмы и не только в планетарном масштабе. При повышении до определённой степени коэффициента влияния развивающегося со-знания на окружающую среду возникает необходимость осознанного контроля над такой деятельностью и доминирующей становится следующая в приведенной цепочке характеристика – системотип.

Эта характеристика постепенно преобразует личность, которая изначально и спонтанно руководствуется базовыми инстинктами, в личность, проходящую путь от личного к общечеловеческому, от эгоистичного к божественному и от подсознательных инстинктов, имеющих глубинные духовные корни и предназначенные для индивидуального выживания в среде обитания, к духовным осознанным «инстинктам», которые необходимы для сбалансированного сотрудничества сообщества Землян, их наций и народов. Именно эти выработанные индивидуальной и общечеловеческой осознанностью духовные «инстинкты» становятся определяющими и впоследствии вписываются в глобальную Вселенскую структуру Информационной Генетики для наследования и передачи по Вселенским фрактально-голографическим каналам.

В противном случае в генетической программе системы жизни цивилизации, работающей только на саму себя подобно раковой клетке в масштабе живого организма, и по аналогии – в масштабе государства, нации или всей планеты в целом, включается механизм самоликвидации ещё до завершения процесса её естественного «старения».

СИСТЕМОТИП – это новая интегрированная духовная структура. Она формируется в эволюционном процессе через осознание на базе подсознательного архетипа, имеющего духовные корни, методом прорабатывания через генотип и фенотип.

Для простоты восприятия я покажу это в таком образном разграничении:

АРХЕТИП – это зародыш, клеточный фрактал с импринтом программы сборки типа личности;

ГЕНОТИП – это сформированный младенец, собранный в утробе и вышедший на свет, содержащий свой индивидуальный набор генов на основе Архетипа;

ФЕНОТИП – это юнец, сформированый на основе генотипа средой и информационным обменом с окружением;

СИСТЕМОТИП – это зрелая личность, сформированная на основе Архетипа, прошедшего полигон гено- и фено- типичности и повышающая степень осознанности себя во взаимосвязанности и взаимозависимости с окружающим его пространством и удлинняющим радиус своего восприятия от личного к глобальному.

Новый термин – СИСТЕМОТИП личности введён в составленную автором цепочку АРХЕТИП – ГЕНОТИП – ФЕНОТИП в ходе изучения применения Универсальных Законов и в частности Закона Аналогии.

Понятийная структура «системотип» рассматривается наряду с архетипом, генотипом и фенотипом и предназначена для обозначения осознанно-информативной характеристики индивидуума в его эволюционном движении наряду с его наследственной основой, архетипом и генотипом, и индивидуальным развитием как продукта окружающей среды, фенотипом.

Системотип – это характеристика индивидуума, совокупность свойств его ума, разума, интеллекта и его осознанности, которые формируются в результате взаимодействия его архетипа, генотипа и фенотипа с информацией, пропускаемой через его сознание. Поэтому термин системотип принадлежит в большей степени области сознания и включает в себя такую характеристику, как осознанность.

Осознанность себя не только как продукта и результата спонтанного взаимодействия подсознательных архе- и гено-типических шаблонов (patterns) и фенотипических социальных моделей, но и как совокупности свойств влияющего сознания в его творческой активности. В этом аспекте осознанность включает в себя такие понятия, как миро-воззрение, миро-понимание, миро-ощущение, миро-восприятие, но уже не на уровне бессознательного и обусловленного, а на уровне осо-знанности.

Характеристика системотипа в аспекте осознанности отражает духовный вибрационный уровень личности, т.е. насколько высок и многомерен уровень вибрации его сознания. Линза внимания современного системотипа личности должна быть, по сути, бифокальной в плане умения менять фокус зрения с углублённого взора в детали, на интегрированный фокус зрения из

отдалённой точки, со способностью охватить взором широкий диапазон частей Единого Целого.

Мы рождаемся без самопознания, ведомы архетипичными подсознательными реакциями, взаимодействуем с окружением и средой, усваиваем социальные модели и отождествляем себя большей частью со своей ролью в сообществе индивидуумов.

Но по мере развития осознанности всё нарастает процесс формирования характерных системотипичных черт личности, которые соединяются в яркой индивидуальности личности: осознание смысла, цели, жизненной необходимости и влияния собственного действия, а также и последствий от результата действия, на окружающую среду, а также последствий творческого моделирования и синтеза из частей Целого.

Характерно и то, что в своей эволюции человечество становится более свободным от бессознательных мотивов. Растёт процент людей в сообществе, обладающих характерными системотипичными чертами, когда в одном индивидууме объединяются как в едином целом ряд характеристик и свойств, которые ранее были присущи только отдельным редким личностям, которые намного опережали средний уровень развития общей массы населения. Эта тенденция схожа с пришедшим в своё время обязательным уровнем среднего образования. Растёт тенденция, при которой системотипичность постепенно становится доминирующей над гено- и фено-типичностью и вскоре будет обязательной в системе обучения для выживания на планете Земля, что повлияет на переход к более высоким вибрациям.

Паспорт Гражданина Мира на планете Земля будет означать высокую степень осознанности планетарного жителя, достаточную для снятия блокирующих вибрационных границ выхода на общение с более высокоразвитыми цивилизациями. Пока со-знание борется за территории на Земле с целью колонизации или иных выгод и существуют устойчивые границы непонимания соседа по воздушному и водному пространству, хотя уклад жизни земного человечества единый, до тех пор разрозненные в со-знании, но единые на внутреннем уровне, на уровне наших генов и архетипов, мы будем находиться в своей собственной вибрационной блокаде фенотипичности «внешних одежд».

Системотип – это осознающее себя сознание индивидуума, которое способно выйти за пределы матрицы социальной обусловленности и взглянуть на карту мира вне действия бессознательных мотивов и фенотипичных паттернов.

Чтобы адаптировать этот новый образ и термин для понимания, приведу схожую параллель. Выход за пределы силы притяжения планеты в ближайший космос позволил человеку взглянуть иначе на своё бытие, понять всю хрупкость и красоту Земли, а также и всего творения. Это пробудило иные

чувства, создало поле более высоких вибраций и иной осознанности себя и своего места в общей схеме Мироздания.

Выход за пределы любой системы (модели, шаблона) и взгляд со стороны вне подчинения её матрице и вне зависимости от неё позволяет повысить коэффициент осознанности и сделать иной синтез сознательного восприятия частей системы и их взаимосоотношений, объединив их в единое целое, но уже на другом, более высоком вибрационном уровне.

И если фенотип – это психо-физические последствия от взаимодействия с окружающей средой, закрепляемые в генетике как на материальном носителе и касающиеся формы и характера, то системотип – это духовно-душевные последствия от взаимодействия с информацией, касающиеся сознания, разума, интеллекта, духовной сути с определённым коэффициентом осознанности.

Выстроенная цепочка понятийных структур АРХЕТИП – ГЕНОТИП – ФЕНОТИП – СИСТЕМОТИП выведена автором согласно исследованиям в области действия Универсальных Законов, большей частью Закона Единства, Закона Аналогии, Закона Спирали.

Закон Единства, Закон Аналогии и Закон Спирали, а также и следующие за ними подразумевают систему построения в Космосе, основанную на принципе фрактально-голографического подобия. Термин Фрактально-Голографическое Подобие в науке будет тождественен термину Образное Подобие, который используется в иных источниках и прикладных предметах. Оба термина имеют один и тот же смысл. Образ – это своеобразная мыслительная голограмма, выстроенная на основах Универсальных Законов.

Формирование системы мироздания в её многомерно-уровневом строении идёт фрактально-голографически, согласно действию всей совокупности Универсальных Законов. В рамках Закона Аналогии была открыта фрактальность, хотя автор, Бенуа Мандельброт, скорее всего не соединял своё открытие непосредственно с действием этого закона. Им были заложены основы фрактальной геометрии, которые наглядно продемонстрировали способ, который использован для природопостроения.

Во всей кажущейся многомерной и многоуровневой сложности Вселенских микро- и макро-уровней используется алгоритм ветвления основы. Используется одна основа и её паттерное повторение согласно алгоритму построения программной модели (иными словами формулы) и по Аналогии со структурой базового паттерна, иными словами по его Образу и Подобию (который, к примеру, записывается в ДНК как материальном носителе с помощью двух маркеров).

Фракталы – это бесконечно повторяющиеся структуры, вложенные одна в другую по принципу Аналогии и Подобия. Причём эти структуры самоподобны, т.е. каждая меньшая структура является уменьшенной копией (не обя-

зательно точной) большей. Например, контуры мелких веточек, отходящих от крупной ветви дерева, самоподобны контурам крупных ветвей, отходящих от древесного ствола. Точно так же контуры притоков большой реки самоподобны контуру её русла. В человеческих лёгких фрактальная структура бронхов повторяется в меньших по размеру бронхиолах. Система кровеносных сосудов и периферическая нервная система тоже состоят из самоподобных повторяющихся структур.

Природа реализует Закон Аналогии через принцип фрактальности и голографичности. В качестве базового алгоритма задаёт конкретную формулу, по которой разворачивается физическая реальность на каждом уровне через «базовые кирпичики» – элементами каждого уровня, сформированные по Одному и Единому Образу и Подобию. Построение идёт спиралевидно. При этом в рамках Закона Спирали используется позиционная система.

После ряда приведённых примеров возвращаюсь к теме.

Согласно Универсальному Закону Спирали и Универсальному Принципу Комплементарности, сделав оборот, исходная точка возвращается к прежнему позиционному состоянию, но уже на другом витке развития.

Поэтому, сделав старт от архетипа, имеющего глубокие духовные корни и обусловленного бессознательным, и пройдя опытный полигон в физической материи через Генотип и Фенотип, характеристики личности возвращаются в ту же исходную позиционную точку духовного, но уже на последующем витке эволюции на уровне развития от бессознательного к осознанному и могущему творить и управлять, программировать, владея инструментами программирования: словами (кодами) и алгоритмами построения. Т.е. через Архетип (бессознательный), исходящий из глубоких духовных корней, характеристики социума и индивидуума возвращаются к параметрам и свойствам того же характера, но на ином витке развития духовных истоков, образуя новый духовный Системотип личности и общества – осознающий.

И понятие «архетип» можно назвать своеобразным фракталом рассматриваемой цепочки из 4-х понятий: АРХЕТИП – ГЕНОТИП – ФЕНОТИП – СИСТЕМОТИП.

В текущий период наступления Новой Эры в планетарном развитии, когда меняется энергетика и электромагнитные свойства планеты Земля, характерна и тенденция формирование системотипа нового человека. Совместная эволюция планеты и форм жизни на ней порождают следующий этап эволюции человеческого сознания, когда в одном индивидууме системотипично соединяются в единое органичное целое свойства: и дельца, и творца, и учёного, и святого, – т.е. ряд характеристик и свойств, которые ранее были присущи только отдельным редким личностям. Это этап эволюционного формирования сознания. Системотип – это синтез осознанного.

На заре зарождения цивилизации доминирует архетип, системотип в зародыше. По мере развития сознания системотип взрослеет, архетип снижает свою доминантность.

## ЗАКОН АНАЛОГИИ, СИСТЕМОТИПИЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ, СИСТЕМОТИП

Немного о лимбической системе мозга. Лимбическая система мозга представляет собой функциональное объединение структур мозга, участвующих в организации эмоционально-мотивационного поведения. Развитие мозга высокоорганизованных клеточных организмов привело к появлению уникального механизма преобразования химических коммуникационных сигналов в доступные всем клеткам ощущения, которые сознательная составляющая нашего ума воспринимает как эмоции.

Эффективность внутренней сигнальной системы обусловлена увеличением объёма мозга. Возросшая роль мозга позволила многоклеточным организмам подняться на следующую ступень по обработке информации, поступающей из внешней среды, а именно, – объединить ОТДЕЛЬНЫЕ простейшие сенсорные ощущения в ЦЕЛОСТНЫЕ ОБРАЗЫ – к примеру, распознать красный, круглый, ароматный и сладкий объект, такой, как яблоко. И эти возникающие основополагающие паттерны (образы) поведения как реакции на спектр сигналов внешней среды закладываются в генетическую память и передаются по наследству. Благодаря ещё более возросшему количеству нервных клеток, многоклеточные организмы получили возможность не только действовать инстинктивно, согласно заложенным паттернам, но и учиться на собственном опыте.

Основной общей схемой, которую можно извлечь из работы лимбической системы будет следующая:

**Внешняя среда – отдельные сенсорные ощущения – реакция организма на внешнюю среду – создание интегративной модели (целостного образа) – запись в генетическую память.**

Таким образом организм осуществляет обработку полученных знаний о внешней среде для создания целостного образа о ней.

Применяя Закон Аналогии мною проведена параллель для следующей ступени развития человека, но уже по системной обработке полученных ОТДЕЛЬНЫХ знаний для создания ЦЕЛОСТНОЙ КАРТИНЫ МИРОПОРЯДКА, поскольку обработка получаемых знаний и обработка сенсорных реакций на внешнюю среду – это, по сути, аналогичные процессы, только происходящие в разных плоскостях бытия.

Речь идёт о новом термине системотип, введённом мною, а также и о принципах развития интегрирующего системотипичного мышления.

Общая схема обработки получаемых ОТДЕЛЬНЫХ знаний будет аналогична схеме обработки ОТДЕЛЬНЫХ сенсорных реакций:

**Полученные массивы знания в различных фундаментальных науках и областях жизни – «сенсорные» улавливания подобий и аналогий интуицией, рассудком и разумом – реакция мышления на подобия и аналогии в массивах знаний – интегрирование и СИНТЕЗ в создании ЦЕЛОСТНОГО ОБРАЗА картины Мира – запись в генетическую память для будущих поколений.**

Т.е. мозг человека именно с формирующимся системотипичным способом мышления позволяет голографически объединять «сенсорные ощущения» от структур гомологичных, схожих, аналогичных и подобных, иными словами фрактальных, находящихся в массивах накопленных знаний, и создавать из них в со-знании целостный образ интегративных взаимодействий во Вселенной, происходящих в различных плоскостях бытия или на различных фрактальных уровнях.

Особенность нового системотипичного мышления современной эпохи заключается в способности овладеть практическим применением Универсальных Законов, видеть картину любого решения и любой проблемы целостно, иметь сквозное видение, делать форму прозрачной, улавливать за ней суть, создавать синтез целостной картины Миропорядка.

В текущий период для организации глобального системотипичного мышления и формирования нового системотипа личности созрели объективные предпосылки.

Некоторые из них: общий уровень образования; уровень научных знаний, способствующих интеграции отдельных частей в познании миропорядка в целостную картину (открытие фрактальной геометрии, фрактально-голографического строения Вселенной, строения ДНК, углубление в познании в микро- и макро-мира; компьютерная техника, а также интернет, а с ними увеличение скорости обмена информацией, мобильная связь, техническая оснащённость научного метода исследования; человечество создало достаточно комфортные условия жизни и снизило процент тяжёлого физического труда, что освободило время и энергозатраты для интеллектуальной деятельности; процент людей, занятых в сфере умственного труда значительно возрос.

Тенденция развития системотипичного мышления тесно связана и накладывается на социальный аспект гражданской позиции. Гражданская позиция гражданина отдельной страны – это важнейшая составляющая нашего сознания, которая представляет собой совокупность наших действий, способов поведения, отношения к себе, к другим, рядом живущим, и к окружающему пространству. И формирование ситемотипичного мышления расширяет

понятие гражданской позиции от осознания себя не только гражданином отдельной страны, но и гражданином планеты.

Гражданская планетарная позиция основывается, прежде всего, на совокупности наших внутренних общечеловеческих ценностей, на понимании ответственности за свои действия и на прогнозировании возможных последствий от совершаемых действий. Это становится доминантной сферой личностной характеристики, определяющей смысл и направленность поступков, сопричастность к Единому Целому на любом уровне.

Гражданская позиция Планетарного Жителя – это интегративное качество современной личности, включающее в себя знания, убеждения, поведение, нравственные понятия, степень осознанности и ответственности. И в настоящие дни все эти личностные характеристики принимают глобальный системотипичный характер. И это характеристики каждого независимо от занимаемой общественной позиции. И каждый может задуматься о своём личном экзамене на Планетарное Гражданство, который может иметь цель – расширить наше сознание, повысить осознанность и нашу степень ответственности за судьбу планеты и судьбу всего человечества на планете. Активная Гражданская Позиция Планетарного Жителя – это наша осознанность степени своего участия в жизни планетарного сообщества, отражающего сознательные действия и поступки.

Время требует органичного сочетания личностных, государственных и общепланетарных гражданских ценностей, предполагающего осознание себя Гражданином Планеты и частью Планетарной Жизни.

Следует затронуть ещё один наиболее важный аспект в процессе формирования системотипичного мышления, которое в своей основе направлено на осознанный творческий процесс и овладение Универсальным Моделированием через постижение Универсальных Законов и Базового Моделирующего Аспекта Вселенских построений. В этой работе хочу коснуться только сути.

Употребление слова «творчество» идёт как перевод с греческого, на котором творчество означает «поэзия». Это греческое слово закрепилось за видом творческого процесса в стихосложении, поскольку базой любого творческого (поэтического) процесса является символьная словооснова, ритм и образ. Творческое (поэтическое) мышление означает «одновременный чувственный охват всей информации» (С.Н. Лазарев). Поэтому для развития системотипичного мышления с самого раннего возраста важны чувство ритма, рифмы и образного голографического восприятия, что формируется с помощью всех родов искусств. Особенную роль среди всех искусств занимает поэзия слова, поскольку имеет свою доходчивость одновременно уму и чувственной сфере, передаёт смыслы через ритмику слов и образы, именно этим и создавая чувственно-интуитивно-смысловой информационный охват и име-

ет первостепенное значения для формирования и развития системотипичного мышления, способного к интеграции и синтезу. Это имеет прямое отношение к квантовым процессам работы мозга.

**Эти и иные аспекты Ин-формационной Генетики и Моделирующего Аспекта освящены в авторской работе по философии физики: «Универсальные законы и Теория Всего», через которую автор инициирует новое направление в философии физики – Образный Синтез.**

Литература

1. Н.Д. Дегтярёв «Клонирование: правда и вымысел». – С.-Пб.: Издательская компания «Невский проспект», 2002.

2. Ильчи Ли «Дыхание мозга. Путь к личностному максимуму». – Минск: «Попурри», 2006.

3. Брюс Липтон «Биология веры», издательство «София», 2007.

4. Wikipedia, архетип, фенотип, генотип.

Авторская Лаборатория Образного Синтеза.
Автор – Антония Ильинская (Лариса Кулак)
Минск (РБ) – Toronto (Canada) – Delray Beach (USA)

УДК 338.24:378

Н.В. Мельничук

# РЕЙТИНГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Современные условия функционирования предприятий и организаций, в том числе и системы образования, характеризуются возникновением большого числа разнообразных задач управления, требующих для своего разрешения привлечения всего потенциала экономической науки и новейших разработок теории управления. Менеджмент высшего звена приходит к пониманию того, что эффективное решение возникающих задач становится невозможным без привлечения специалистов по проблемам управления, владеющих современными подходами и инструментами, и все чаще обращается к различным организациям, предлагающим разного рода консалтинговые услуги. При этом нужно учитывать, что рынок управленческого консалтинга в Украине находится лишь на стадии становления. В создавшихся условиях возникает необходимость разработки современной концепции применения инструментов управления для разрешения широкого круга прикладных проблем, использующую новейшие достижения в области управления экономикой, основанную на кибернетических системном и системо-деятельностном подходах, и позволяющую структурировать сферы применения инструментария количественных методов, информационных технологий и совершенствования процессов управления.

Исходя из этого можно говорить о том, что на данном этапе развития украинской экономики одной из центральных задач, стоящих перед экономической наукой, является разработка научных подходов, дальнейшее совершенствование принципов и организационно-методических аспектов функционирования систем управления предприятий и организаций. При этом особое внимание должно быть уделено именно применению формальных и математических методов к оценке состояния экономических систем, прогнозированию их поведения, синтезу систем управления, поддержке принятия обоснованных с научной и эффективных с экономической точек зрения решений.

Необходимо также отметить, что современный этап развития экономики характеризуется возрастанием сложности экономических систем не столько за счет возрастания количества взаимосвязанных элементов, сколько за счет увеличения разнообразия и явного усложнения связей между элементами экономики, изменения качественного уровня этих связей и усиления влияния на эти взаимодействия некоторых аспектов, существование которых ранее ставилось под сомнение и зачастую в исследованиях приписывалось влиянию стохастических факторов, которые можно учесть на уровне распределения вероятностей. Уже доказано, что современная экономика является сложнейшей нелинейной системой, сложность которой

сравнима со сложностью живых организмов. Поэтому классические экономико-математические модели, которые использовались ранее для моделирования и прогнозирования экономики, и использовавшие при этом линейные аппроксимации зависимостей, как, например паутинообразная модель рыночного равновесия или модель Солоу, в настоящее время могут служить лишь иллюстрацией методов и подходов моделирования и не могут претендовать на адекватность и реализм, что стимулирует создание парадигмы моделирования экономических процессов, как одной из важнейших научных задач, подлежащих решению в кратчайшие сроки.

В настоящее время наиболее широкое распространение в практике получили три подхода к управлению: управление по возмущениям, управление по отклонениям и управление по результатам. Сравнивая управление по отклонениям и управление по результатам с управлением по возмущению необходимо отметить, что первые два вида оказываются более простыми на стадии идентификации ситуации, в то время как третий — управление по возмущению — требует дополнительных затрат, обусловленных необходимостью создания и актуализации моделей, отражающих динамку развития внешней среды. Однако в последующем, на этапе реализации управляющих воздействий система управления по возмущению может оказаться более эффективной, т. к. управляющие воздействия будут носить превентивный, упреждающий характер и требовать меньших затрат, чем в том случае, когда отклонение уже произошло, и требуется его компенсировать. С учетом вышеизложенного возникает объективная необходимость перехода к гибким и адаптивным системам управления, которые позволяют организациям адаптироваться к изменению внешних и внутренних условий функционирования с наименьшими затратами.

Адаптивное управление применяется в тех случаях, когда воздействующие на систему факторы являются частично или полностью неопределенными и управление становится возможным только после накопления некоторой информации об этих факторах и характеристиках объекта.

В мировой практике для анализа состояния предприятий и организаций достаточно широко используется понятие рейтинга. Рейтинг является комплексной информацией о состоянии объекта, представленной в максимально сжатом виде. Рейтинговое управление нужно рассматривать как концепцию принятия решений потенциальными пользователями на основе использования рейтингов в процесс реализации функций управления. Рейтинг может быть естественно интерпретирован как целевая функция рейтингового управления, значение которой является индикатором состояния, как предприятия в целом, так и отдельных условно автономных хозяйственных единиц в его составе.

Можно выделить следующие преимущества рейтингового управления:

- повышение надежности процесса управления, в силу сокращения объема обрабатываемой информации;

- сокращение времени и затрат на разработку стратегии управления деятельностью предприятия, в силу использования стандартных элементарных стратегий;

- возможность оценки различных вариантов стратегий и проверки их непротиворечивости и корректности с помощью такого индикатора состояния предприятия, как рейтинг.

Главная цель рейтинговой оценки деятельности организации — получение в интегрированном виде комплексной информации о её состоянии, которая позволяла бы адекватно сравнивать её с другими организациями и предприятиями, имеющими аналогичные параметры деятельности, и принимать обоснованные решения относительно установления с ними партнерских отношений, приобретения или отказа от приобретения их продукции и услуг. Решения, которые принимают пользователи рейтинга на основании полученной ими информации, оказывают влияние на динамику состояния организации, её центров прибыли (затрат), что может привести к изменению её общего рейтинга.

К сожалению, на сегодняшний день в Украине рейтинги практически не используются для поддержки принятия решений при оценке организаций и предприятий, как это принято в мировой практике. Однако есть все основания полагать, что изменение экономической ситуации вынудит отечественных менеджеров расширить свой традиционный управленческий инструментарий и, в частности, включить в него рейтинги. Кроме того, процесс внедрения рейтингового управления объективно сдерживается отсутствием на подавляющем большинстве отечественных организаций регулярных процедур менеджмента. Перечислим некоторые из них: бюджетирование; учет движения денежных средств; логистика; маркетинг. Такие процедуры являются основным средством поддержки принятия решений в процессе рейтингового управления организациями и предприятиями.

МНОО «МАИТ», г. Днепропетровск

УДК 159.9.001.5

Л.М. Приснякова

# К ВОПРОСУ О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ УРОВНЯ ОПТИМАЛЬНОЙ АКТИВИЗАЦИИ СУБЪЕКТА

Деятельность человека связана с получением и переработкой поступающей информации. Осознание внешнего мира не является нейтральным: оно постоянно окрашивается эмоциями и чувствами, определяемыми нашим пониманием сигналов и контекста, в котором развертывается действие. Активация организма основана на взаимодействии когнитивных процессов и уровня мотивации. Мотивация организма представляет собой побуждения, вызывающие активность организма и определяющие ее направленность. Без восприятия и осознания внешней действительности субъект не способен направлять свою активность на удовлетворение потребности в постоянном взаимодействии с окружающим миром.

Предпринята попытка математического моделирования мотивационной сферы личности, которая основывается на следующих предположениях:

- пусть $I^{'}$ – тот уровень необходимой информации, «стандарт» информации, заложенного в память человека и определяющий функционирование его организма в состоянии равновесия;

- $I$ – информация о реальной величине удовлетворения физиологических потребностей в данный момент времени в данной ситуации;

тогда $\Delta = I^{'} - I$ – есть величина нарушения баланса потребностей, первичное побуждение, вызывающее серию координированных действий, направленных на восстановление равновесия в организме.

Чем больше величина баланса, тем сильнее уровень мотивации и тем сильнее активизация организма. В случае удовлетворения потребности, по мере уменьшения величины баланса, ослабевает мотивация.

В действительности, кроме заложенной в память величины необходимой потребности, внешние стимулы $R$ могут изменить величину $I$, т.е. в общем случае

$$I' = I_0^{'} \pm \delta I'(R)$$

(например, за счет сознания можно «перепить» воды или «переесть» или наоборот, «недопить», «недоесть»).

Закон Йеркса-Додсона представляет собой зависимость эффективности деятельности от уровня мотивации. Согласно этому закону, вследствии увеличения уровня мотивации эффективность деятельности вначале увеличивается, а затем после прохождения зоны оптимума мотивации, постепенно снижается. Согласно закону Йеркса-Додсона (Yerkes-Dodson), видоизмененному Хеббом (Hebb), поведение индиви-

дуума будет тем эффективнее, чем ближе будет его уровень бодрствования к некоторому оптимуму. Оптимум мотивации для каждого вида деятельности – разный.

Д. Хебб экспериментально подтвердил закон Йеркса-Додсона. Оказалось, что оптимальный уровень эмоционального возбуждения зависит от многих факторов – от особенностей выполняемой деятельности, от условий, в которой она протекает, от индивидуальных особенностей человека и т.п. Как видно из графической интерпретации этого закона для трудных и лёгких задач, в первом случае оптимум имеет место для слабой эмоциональной возбуждённости, а для лёгкой задачи этот оптимум приходится на большую эмоциональную возбуждённость.

Модель связи успешной деятельности и мотивации

Если $n$ – число операций, выполняемых при определенной деятельности при фиксированном возбуждении $\Delta$, а $N$ – суммарное число операций, выполняемых при оптимальном возбуждении, то параметром успешности деятельности может быть величина $\eta = n/N$. В основу нашей модели положим гипотезу, что изменение величины успешности деятельности при изменении возбуждения пропорционально существующему уровню успешности $\eta$ и разрыву между максимальным числом операций $N$ и текущим $n$ в степени ½ (по аналогии со спросом в экономике, пропорциональным $\sqrt{N-n}$). В относительном виде исходное уравнение связи успешной деятельности и возбуждения будет иметь вид:

$$d\eta/d\Delta = \kappa\eta\sqrt{1-\eta}, \qquad (1)$$

где $\kappa$ – коэффициент пропорциональности.

Введем относительную величину возбуждения $\bar{\Delta} = \Delta/\Delta_m$, где $\Delta_m$ – возбуждение, соответствующее оптимальному режиму деятельности.

Тогда (1) перепишем следующим образом:

$$d\eta/d\bar{\Delta} = b\eta\sqrt{1-\eta}, \qquad (2)$$

где $b = \kappa\Delta_m$.

Решение этого уравнения имеет вид

$$(2 - \eta + 2\sqrt{1-\eta})/\eta = a\exp(-b\bar{\Delta})\ 7. \qquad (3)$$

Постоянная интегрирования $a$ находится из граничных условий: при $\bar{\Delta} = 0$ $\eta = \eta_0$:

$$a = \{2 - \eta_0 + 2\sqrt{1-\eta_0}\}/\eta_0 . \qquad (4)$$

Здесь имеют место определенные математические трудности, связанные с необходимостью задания $\eta_0$ величиной, отличной от нуля. Её величина определяется точкой эмоционального пробуждения и начала успешной деятельности. Величину коэффициента $b$ найдем из условия, что при оптимуме режима деятельности $\bar{\Delta} = 1$ и $\eta = 1$: это позволяет из (3) получить следующее выражение для $b$:

$$b = \ln a.$$

После преобразований получаем:

$$(2 - \eta + 2\sqrt{1-\eta})/\eta = a^{1-\bar{\Delta}} \ldots 9 \qquad (5)$$

или

$$\eta = 4\, a^{1-\bar{\Delta}}/(1 + a^{1-\bar{\Delta}})^2 \ldots 10. \qquad (6)$$

Как видно из этой формулы, величина $\eta$ определяется значением постоянной интегрирования $a$, зависящей в свою очередь от граничного значения успешности деятельности в момент пробуждения начала организованной деятельности. Это достаточно неопределенная величина, которая может быть определена из опытных данных. Основываясь на экспериментах, полученных Belanger and Feldman (1962), мы приняли значение $\eta_0 = 0{,}4$, что дало значение $a = 0{,}8$.

В настоящее время всесторонняя проверка истинности закона Yerkes-Dodson отсутствует. Надо отметить, что известны данные, которые противоречат этому закону: опыты Broadhurst (1957) на крысах его подтвердили для сложных задач, а для легких и умеренных – не подтвердили. Это объясняют тем, что существует тенденция по мере роста возбуждения ограничивать диапазон признаков, используемых для управления действием. При низком возбуждении избирательность тоже низка: внимание привлекается как существенными, так и несущественными признаками. С ростом возбуждения испытуемый сосредоточивается на существенных признаках, а несущественные игнорирует. При дальнейшем росте возбуждения избирательность становится столь узкой, что игнорируются даже некоторые существенные признаки. Это объяснение поддерживается в ряде работ (см. Solso, 1988).

МНОО «МАИТ», г. Днепропетровск

УДК 159.9.001.5

Л.М. Приснякова, И.Н. Агапова

# ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ
## (Аналитическое выражение закона Йеркса-Додсона)

Мотивация – побуждения, вызывающие активность организма и определяющие ее направленность. По своим проявлениям и функциям в регуляции поведения мотивирующие факторы могут быть разделены на три относительно самостоятельных класса:

- при анализе вопроса о том, почему организм вообще приходит в состояние активности, рассматриваются проявления потребностей и инстинктов как источников активности;
- если изучается вопрос, на что направлена активность организма, ради чего сделан выбор именно этих, а не других актов поведения, исследуют, прежде всего, проявления мотивов как причин, определяющих выбор направленности поведения;
- при решении вопроса о том, каким образом осуществляется регуляция динамики поведения, предметом исследования являются проявления эмоций, субъективных переживаний и установок в поведении субъекта.

Понятие мотивации включает совокупность факторов, механизмов, процессов, которые способствуют возникновению побуждений к реальной или потенциальной конкретно направленной активности. Мотивация характеризуется направленностью, устойчивостью и динамичностью.

Деятельность человека связана с получением и переработкой поступающей к нему из внешнего мира информации. Активное состояние организма, которое позволяет принимать решения после приема этой информации, зависит от уровня бодрствования и готовности человека воспринимать сигналы. Активация организма основывается на связанных между собой восприятии и мотивации. Мотивация, как известно, представляет собой побуждения, вызывающие активность организма и определяющие ее направленность. Без восприятия и осознания внешней действительности мы были бы неспособны направлять свою активность на удовлетворение нашей потребности в постоянном взаимодействии с окружающим миром. Различают первичные виды мотивации (или биологические побуждения), которые предназначены для удовлетворения жизненно важных для функционирования организма живых существ потребностей – голода, жажды, потребности в кислороде и т.п., и остальные, имеющие отдаленное отношение к выживанию.

Теорию биологических побуждений проиллюстрируем математическими соображениями. Пусть **I'** – тот уровень необходимой информации, «стандарт» информации, заложенный в память человека и определяющий функционирование его организма в равновесии. **I** – информация о реальной величине удовлетворения потребности в пище, вводе, кислороде и т.п. Тогда $\Delta = I' - I$ – есть величина нарушения баланса потребностей, первичное побуждение, вызывающее серию координированных действий, направленных на восстановление равновесия в организме. Чем больше баланс, тем сильнее мотивация и тем сильнее активируется организм. В случае удовлетворения потребности, мотивация ослабевает по мере уменьшения величины баланса. В действительности, кроме заложенной в память величины необходимой потребности, внешние стимулы **R** могут изменить величину **I**, т.е. в общем случае

$$I' = I0' \pm \delta I'(R)$$

(например, за счет сознания можно «перепить» воды или «переесть» или наоборот, «недопить», «недоесть»).

Наш организм иногда стремится снизить уровень активации, вызванный появлением какой-либо потребности или информационной перегрузкой. Иногда, наоборот, организм усиливает активацию, когда она слишком слаба для того, чтобы поддерживать достаточный психический тонус.

Согласно закону Йеркса-Додсона (Yerkes-Dodson), видоизмененному Хеббом (Hebb), поведение индивидуума будет тем эффективнее, чем ближе будет его уровень бодрствования к некоторому оптимуму. Д. Хебб экспериментально подтвердил закон Йеркса-Додсона. Оказалось, что оптимальный уровень эмоционального возбуждения зависит от многих факторов – от особенностей выполняемой деятельности, от условий, в которой она протекает, от индивидуальных особенностей человека и т.п. Как видно из интерпретации этого закона для трудных и лёгких задач, в первом случае оптимум имеет место для слабой эмоциональной возбуждённости, а для лёгкой задачи этот оптимум приходится на большую эмоциональную возбуждённость.

**Модель связи успешной деятельности и мотивации**

Если **n** – число операций, выполняемых при определенной деятельности при фиксированном возбуждении $\Delta$, а **N** – суммарное число операций, выполняемых при оптимальном возбуждении, то параметром успешности деятельности может быть величина $\eta = n/N$. В основу нашей модели положим гипотезу, что изменение величины успешности деятельности при изменении возбуждения пропорционально существующему уровню успешности $\eta$ и разрыву между максимальным числом операций **N** и текущим **n** в степени

½ (по аналогии со спросом в экономике, пропорциональным $\sqrt{N-n}$**)**. В относительном виде исходное уравнение связи успешной деятельности и возбуждения будет иметь вид:

$$\mathbf{d\eta/d\Delta = \kappa\eta\sqrt{1-\eta}}\ , \qquad (1)$$

где $\boldsymbol{\kappa}$ – коэффициент пропорциональности.

Введем относительную величину возбуждения $\bar{\Delta} = \Delta/\Delta m$, где $\Delta m$ – возбуждение, соответствующее оптимальному режиму деятельности. Тогда уравнение перепишем следующим образом:

$$\mathbf{d\eta/d\ \bar{\Delta} = b\eta\sqrt{1-\eta}}, \qquad (2)$$

где $\mathbf{b = \kappa\Delta m}$.

Решение этого уравнения имеет вид

$$\mathbf{\eta+2\sqrt{1-\eta})/\eta = a\ exp\ (-b\ \bar{\Delta})\ 7}, \qquad (3)$$

Постоянная интегрирования **a** находится из граничных условий: при $\bar{\Delta} = 0\ \eta = \eta_0$**:**

$$\mathbf{a = \{2 - \eta_0 + 2\ \sqrt{1-\eta_0}\}/\eta_0\ ,} \qquad (4)$$

Здесь имеют место определенные математические трудности, связанные с необходимостью задания $\eta_0$ величиной, отличной от нуля. Её величина определяется точкой эмоционального пробуждения и начала успешной деятельности. Величину коэффициента **b** найдем из условия, что при оптимуме режима деятельности $\bar{\Delta} = 1$ и $\eta = 1$: это позволяет из (3) получить следующее выражение для **b**

$$\mathbf{b = \mathit{ln}a,} \qquad (5)$$

После преобразований получаем

$$\mathbf{\eta+2\sqrt{1-\eta})/\eta = a1 - \bar{\Delta}}\ , \qquad (6)$$

или

$$\mathbf{\eta = 4\ a1 - \bar{\Delta}/(1 + a1- \bar{\Delta})2}, \qquad (7)$$

Как видно из этой формулы, величина $\eta$ определяется значением постоянной интегрирования **a**, зависящей в свою очередь от граничного значения успешности деятельности в момент пробуждения начала организованной деятельности. Это достаточно неопределенная величина, которая может быть определена из опытных данных. Основываясь на экспериментах, полученных Belanger and Feldman, мы приняли значение $\eta_0 = 0.4$, что дало значение $a = 0.8$.

Опытные данные Belanger and Feldman, графика зависимостей числа нажатий крысой крана для получения воды от длительности лишения ее

питья, нами были преобразованы в график в безразмерных координатах $\eta - \bar{\Delta}$. Расчеты по формуле (7) согласуются с этими опытными данными. В настоящее время всесторонняя проверка истинности закона Yerkes-Dodson отсутствует.

МНОО «МАИТ», г. Днепропетровск

УДК 681.3

Н.Н. Уласюк, В.А. Сычик

# АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ

Оптимальные траектории (программы) движения, реализующие наилучшим образом цели управления, отыскиваются, как правило, на основе методов теории оптимальных систем (динамическое программирование, принцип максимума, принцип минимума обобщенной работы, аналитическое конструирование регуляторов). Осуществление найденных оптимальных траекторий в динамических системах сопряжено с переходными процессами. Во многих случаях далее должна решаться задача построения управлений, оптимальных по переходным процессам при осуществлении назначенных траекторий движения.

Существует достаточно широкий класс задач, в которых оптимальность в переходных процессах является основой задачи управления. К таким задачам относятся, в частности, задачи управления типа стабилизации, виброзащиты, слежения, порождения и поддержания желаемых эффектов в физических и технических системах и многие другие. Для решения этих задач не требуется привлечения классических методов теории оптимальных систем для отыскания оптимальных траекторий. Вместо этого, требуется обеспечить высокое быстродействие и точность при осуществлении назначенных траекторий.

В настоящей работе, используя технологию синтеза управляющих функций, построены алгоритмы адаптивного компьютерного управления. Упомянутая технология синтеза управляющих функций, в соответствии с приведенной формулировкой задачи, в общем случае включает следующие этапы.

Шаг 1. Задание критерия качества в форме желаемых свойств движения управляемой системы (для координат, рассматриваемых в качестве выходных).

Шаг 2. Задание уравнений движения системы в самом общем виде, используя, например, закон Ньютона, формализовав лишь способ связи с объектом управления исполнительных механизмов.

Шаг 3. Преобразование исходной системы к виду, соответствующему форме задания желаемых свойств движения.

Шаг 4. Задание (построение) уравнений движения сенсоров, преобразующих и исполнительных механизмов, идентификаторов и предикторов состояния системы (если они требуются).

Шаг 5. Встраивание в систему желаемых свойств движения системы.

Шаг 6. Декомпозиция задачи в соответствии с требованиями асимптотической устойчивости управляемой системы (вторым законом Ляпунова).

Шаг 7. Разрешение полученных в результате декомпозиций уравнений относительно искомых управляющих функций.

В соответствии с описанной выше технологией строятся прецизионные и быстродействующие алгоритмы адаптивного управления системами линейными и нелинейными, по линейным и нелинейным критериям, при четком и нечетком задании критериев и информационной базы системы. Получаемые по новой технологии алгоритмы управления обладают еще одним замечательным качеством - они гарантируют устойчивость управляемой системы, освобождая проектировщика от большого объема рутинных работ, связанных с исследованием устойчивости системы.

Проведем соответствующие преобразования применительно к следующим уравнениям системы:

$$\ddot{x}(t) = F(x,\ \ddot{x},\ u), \tag{1}$$

$$\dot{u}(t) = k[f(\bar{x},\ x,\ \dot{x}) - \ddot{x}], \tag{2}$$

$$f(\bar{x},\ x,\ \dot{x}) = \beta_0(\bar{x} - x) - \beta_1\dot{x}. \tag{3}$$

Первое из них представляет собой уравнение математической модели управляемого процесса, а два другие - алгоритм управления.

Соотношениям (1)-(3) отвечает структурная схема, представленная на рисунке 1. Как видно, реализация алгоритма управления основана на использовании информации об ускорении $\ddot{x}$.

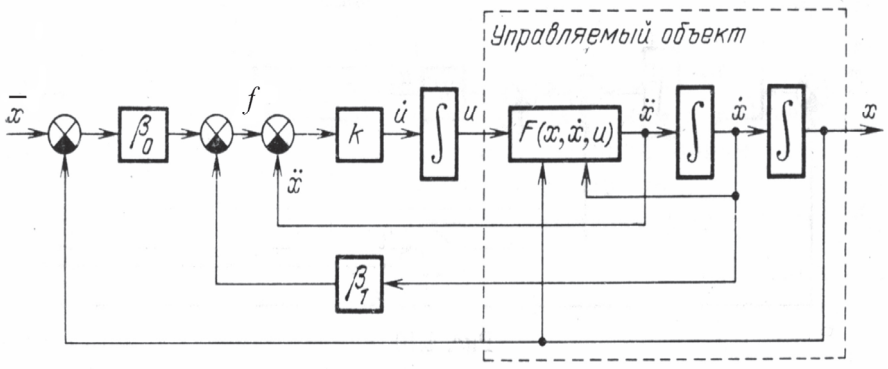



Рисунок 1

Поступим теперь следующим образом. Выполним интегрирование обеих частей (2) по *t*. С учетом (1) имеем:

$$u(t) = k\int f(\bar{x},\ x,\ \dot{x})dt - k(\dot{x} - \dot{x}_0). \tag{4}$$

Закон управления (4.4) равносилен исходному закону управления, однако для вычисления управляющей функции в данном случае не требуется знать информацию об ускорении $\ddot{x}$.

Структурная схема замкнутой системы, соответствующая (4), приве-

дена на рисунке 2. На схеме не указана цепь ввода начального условия по скорости $\dot{x}(0) = \dot{x}_0$.

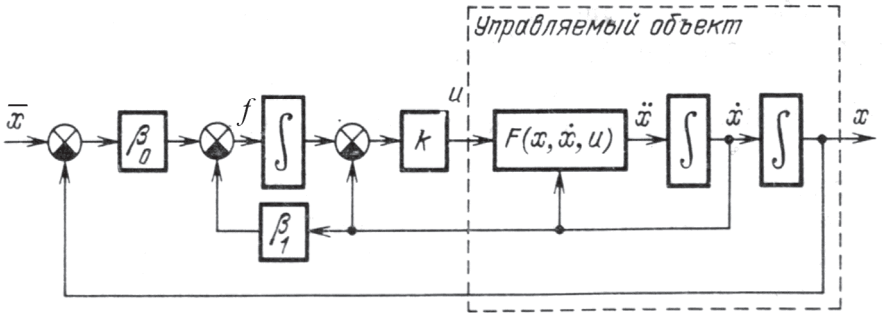



Рисунок 2

Таким образом, алгоритм управления по ускорению можно реализовать лишь на основе информации о координате $x$ и скорости её изменения $\dot{x}$. Этот результат имеет существенное практическое значение, поскольку позволяет упростить измерительную часть системы управления.

Закон управления (4) можно представить в иной форме. Подставив сюда выражение для $f(.)$ из выражения (3), можно получить с учетом начальных значений:

$$u(t) = k\beta_0 \int_0^t (\bar{x} - x)dt + k\beta_1(x - x_0) - k(\dot{x} - \dot{x}_0). \tag{5}$$

Структурная схема замкнутой системы, соответствующая (5) дана на рисунке 3. Здесь также не указаны цепи ввода начального состояния $\dot{x},\ \dot{x}_0$.

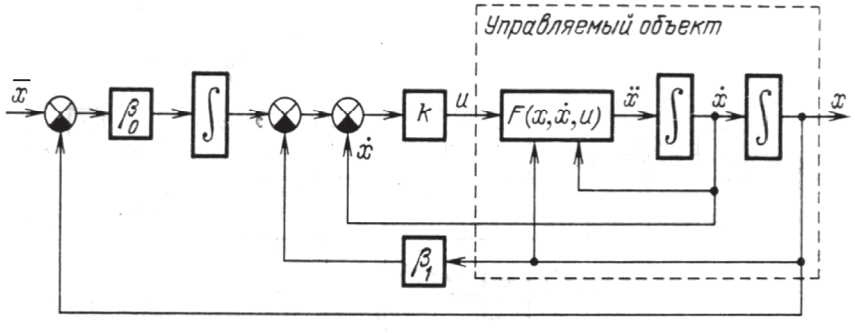



Рисунок 3

Во многих случаях нет необходимости учитывать в алгоритме управления значения $\dot{x},\ \dot{x}_0$,. Однако для некоторых технических приложений может оказаться обязательным строго реализовать движение по предписанным траекториям. Тогда следует учитывать начальное состояние, преду-

смотрев ввод в вычислитель значений $\dot{x}, \dot{x}_0$ в момент пуска системы. Законы управления (4), (5) в полном виде могут применяться в так называемых одноактных системах, выполняющих свои функции за один акт (цикл). К ним относятся, например, системы посадки летательных аппаратов, системы, обеспечивающие вывод объекта в назначенное положение по предписанной траектории, и др.

***Расчет параметров законов управления по ускорению***

В этом параграфе излагаются методические рекомендации по определению параметров законов управления из условия реализации предписанных траекторий движения. Поскольку уравнение математической модели управляемого объекта нелинейно, методика расчета основана на применении приближенных соотношений. Несмотря на это, найденные расчетные формулы позволяют вычислить такие значения параметров, при которых динамические свойства замкнутой нелинейной системы оказываются близкими к динамическим свойствам системы эталонного движения.

Задачу определения параметров будем рассматривать применительно к нелинейной системе, описываемой уравнениями (1)-(3). Неизвестными являются три параметра: $k, \beta_0, \beta_1$. Их необходимо вычислять в такой последовательности. Вначале нужно найти коэффициенты $\beta_0, \beta_1$, определяющие характер протекания назначаемой траектории движения *x*(t)*. После этого рассчитывается коэффициент усиления *k*.

Как отмечалось в п.4, коэффициенты $\beta_0, \beta_1$ вычисляются непосредственно по величине $t_x$, характеризующей реализуемую длительность переходных процессов в проектируемой системе. Обратимся теперь к определению коэффициента усиления $k$ в уравнении (2).

***Расчет контура ускорения***

Главное требование, на основе которого должен выполняться расчет коэффициента усиления *k* заключается в том, чтобы фактическая траектория движения замкнутой системы возможно в большей степени приближалась к траектории движения эталонной системы. Практически это означает, что в процессе управления должно выполняться равенство $x(t) \approx x^*(t)$. Поскольку величина *k* определяет динамику контура ускорения, то условие возможно большего приближения процессов $x(t) \to x^*(t)$ будет реализовано в том случае, когда быстродействие контура ускорения существенно выше быстродействия внешнего контура.

Требуемый характер протекания процессов в этих контурах иллюстрируется графиками, приведенными на рисунке 4. Здесь $\ddot{x}-$ ускорение изменения управляемой переменной *x* в замкнутой системе, которое соответствует отработке заданного значения $\overline{a}_x = const$. Длительность $t_x$ процесса $x^*(t) \to \overline{x}$ существенно превышает длительность $t_a$ процесса $\ddot{x}(t) \to \overline{a}_x$.

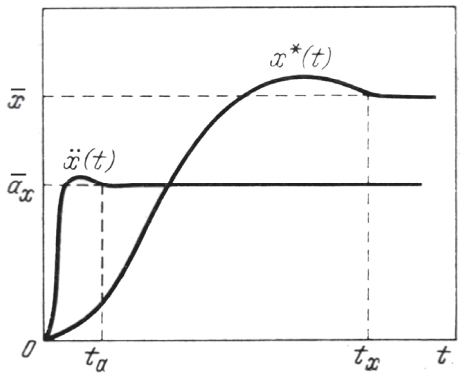



Рисунок 4

При заданных значениях параметров $\beta_0, \beta_1$ выполнение соотношения $t_a \ll t_x$ может быть обеспечено за счет выбора коэффициента усиления $k$ контура ускорения. Получим необходимые расчетные соотношения для величины $k$.

*Линейный объект*. Пусть в (1) функция $F(x, \dot{x}, u) = bu$. В этом случае уравнения замкнутой системы примут вид:

$$\begin{gathered} \ddot{x}(t) = bu, \\ \dot{u}(t) = k[f(\bar{x}, x, \dot{x}) - \ddot{x}], \\ f(\bar{x}, x, \dot{x}) = \beta_0(\bar{x} - x) - \beta_1 \dot{x}. \end{gathered} \tag{6}$$

Коэффициент $b$, характеризующий эффективность управляющей функции, может быть постоянным или зависящим от времени. Динамика контура ускорения определяется дифференциальным уравнением

$$\dot{a}_x(t) + kba_x(t) = kbf^* \qquad (a_x = \ddot{x}), \tag{7}$$

которое получается из первых двух уравнений (6). Здесь $f^*$ выступает в роли задающего воздействия. Быстродействие контура характеризуется временем окончания переходного процесса $a_x(t) \to f^*$. Требуемое быстродействие может быть достигнуто за счет соответствующего выбора коэффициента усиления $k$.

Как уже отмечалось, необходимое качество управления обеспечивается в том случае, когда переходный процесс по ускорению заканчивается значительно быстрее, чем переходный процесс по координате $(t_a \ll t_x)$. Найдем величину $k$ из этого условия.

Обозначим через $\tau_a$ постоянную времени контура ускорения. Тогда согласно (7) можно записать

$$\tau_a = \frac{1}{kb}, \qquad t_a = 3\tau_a. \tag{8}$$

Примем, что $t_x = Nt_a$, N>1. В этом случае для вычисления коэффициента усиления получаем следующее расчетное соотношение:

$$k = \frac{3N}{t_x b}, \qquad N>1. \tag{9}$$

Входящее сюда значение $t_x$, характеризующее длительность переходного процесса по управляющей координате $x$, считается известным.

Рекомендации по определению $t_x$ изложены выше. Отношение $\tau_x / \tau_a = N$ для рассматриваемой модели имеет порядок нескольких единиц (3-4). Для объектов с другой динамикой необходимые значения *N* могут составлять несколько десятков и более.

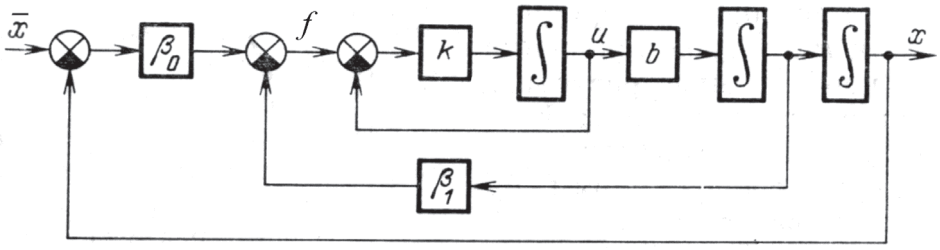



Рисунок 5

Исследуем замкнутую систему (6), у которой коэффициент усиления вычисляется согласно (9). Структурная схема системы приведена на рисунке 5. Ее дифференциальное уравнение таково:

$$\dddot{x} + \frac{N}{\tau_x}(\ddot{x} + \beta_1 \dot{x} + \beta_0 x) = \frac{N}{\tau_x}\beta_0 \bar{x}. \tag{10}$$

Получим условие устойчивости этой системы. Так как $\beta_0, \beta_1$ положительны, то на основании критерия Гурвица заключаем, что система устойчива, если выполняется неравенство

$$\frac{N}{\tau_x}\beta_1 - \beta_0 > 0. \tag{11}$$

Подставляя сюда выражения для $\beta_0, \beta_1$, неравенство (11) приведем к окончательному виду

$$N > 1/\sqrt{2}. \tag{12}$$

Следовательно, замкнутая система (6) сохраняет устойчивость при неограниченном увеличении коэффициента усиления *k.* Такой вывод вытекает из того, что по изложенной методике расчета параметров закона управления принимается *N>1.* А в этом случае неравенство (12) выполняется всегда.

Необходимо отметить, что соотношения (11), (12) и все выводы, из них вытекающие, справедливы для простейшего линейного объекта вида (6). Соответствующие формулы для общего случая будут получены ниже.

Для рассматриваемой системы контур ускорения описывается дифференциальным уравнением

$$\dot{a}_x(t)+\frac{N}{\tau_x}a_x(t)=\frac{N}{\tau_x}f^*. \qquad (13)$$

Его постоянная времени $\tau_a=\tau_x N^{-1}$ □ $\tau_x$. Поэтому внутренний контур не оказывает существенного влияния на динамику системы в целом. Это влияние сказывается только на начальном участке переходного процесса $x(t)\to\overline{x}$. Следовательно, процесс в системе (6) будет с большой степенью точности приближаться к процессу *x*(t),* протекающему в эталонной системе. Именно это условие положено в основу методики расчета параметров закона управления.

Отмеченный факт следует также непосредственно из уравнения (10). Действительно, запишем это уравнение в виде:

$$\tau_x N^{-1}\dddot{x}+\ddot{x}+\beta_1\dot{x}+\beta_0 x=\beta_0\overline{x}.$$

Отсюда видно, что при $\tau_x N^{-1}\to 0$ уравнение замкнутой системы вырождается в уравнение (10) системы сравнения.

Таким образом, кинематическая траектория движения $x^*(t)\to\overline{x}$, определяемая дифференциальным уравнением (10), теоретически может быть реализована лишь в том случае, когда величина $N\to\infty$ или $\tau_a\to 0$. Физически это условие означает, что контур ускорения должен быть безынерционным. Понятно, что такое условие нельзя реализовать в системах. Поэтому при малых постоянных времени $\tau_a$ достигается приближенное равенство $x(t)\approx x^*(t)$. При этом $x(t)$ есть решение уравнения третьего порядка, а $x^*(t)-$ второго порядка.

Требуемое усиление оказывается значительно меньшим, если эталонная система и управляемый объект близки по динамическим свойствам. Обычно при проектировании управления требования к динамике синтезируемой системы формулируются с учетом динамики управляемого объекта. Поэтому числовые значения параметров алгоритмов управления оказываются невелики.

Литература

1. Фурунжиев Р.И., Уласюк Н.Н. Ресурсосберегающие алгоритмы адаптивного управления/ Материалы 57-й МНТК БНТУ "Наука – образованию, производству, экономике". – Мн., 2004. – С. 55-63.

2. Уласюк Н.Н., Фурунжиев Э.Р. Адаптивное управление системами на основе интегральных критериев качества/ Проблемы создания информационных технологий. – Мн., 2003. – Вып. 10.

3. Уласюк Н.Н., Фурунжиева Э.Р. Компьютерное моделирование систем управления с электрическими приводами. Сб.: Проблемы создания информационных технологий. – Мн., 2002. – Вып. 10.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

С.С. Дручик, В.А. Сычик

# ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Достижения в области информационных технологий (ИТ) развиваются гораздо более быстрыми темпами, чем в любой другой отрасли. Проблема автоматизации бухгалтерского учета на крупных предприятиях остается одной из актуальных и сложных в современных условиях. Это связано, прежде всего, с необходимостью сбора и переработки значительных объемов информации и своевременной выдачи результатов для их анализа и принятия управленческих решений. Информация является одним из важнейших ресурсов организаций, а информационные процессы должны меняться в ответ на изменения в бизнес-процессах и процессах управления.

Технология электронной обработки задач – совокупность строго регламентированных человеко-машинных операций, выполняемых в определенной последовательности, начиная от момента создания первичного бухгалтерского документа и заканчивая составлением сводной финансовой отчетности. Бухгалтерская система является наиболее важной из экономических систем, так как выполняет ведущую роль в управлении потоком информации о состоянии объекта и направлении ее во все подразделения предприятия, а также заинтересованным лицам вне его, кроме того разработка стратегий для бизнеса становится проще, когда есть доступ к хорошо хранимым документам с информацией о вашем бизнесе. Прежде всего, она предоставляет количественные данные, необходимые для выполнения таких функций управления производственной и коммерческой деятельностью предприятия, как планирование, контроль и анализ.

Главными пользователями бухгалтерской информации являются руководство и менеджеры служб организации. На основе этой информации определяются чистая прибыль предприятия за последний отчетный период, соответствие нормы прибыли ожидаемой величине, наличие денежных ресурсов, соотношение чистых активов и уставного капитала, наиболее прибыльные направления деятельности, себестоимость производимой продукции. Информационная система бухгалтерского учета традиционно собирает и хранит данные о выбранном подмножестве бизнес-событий, а именно о действиях, которые соответствуют определению бухгалтерской транзакции, событиям, которые изменяют состав активов, обязательств или собственного капитала организации.

Для решения задачи повышения эффективности управления предприятием должны обеспечиваться:

- автоматизированное решение всего комплекса задач бухгалтерского учета, планирования, анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия, а также внутреннего аудита;

- получение оперативной, постоянно меняющейся информации о текущем состоянии дел на предприятии;

- возможность консолидированного управления и получения комплексных финансовых отчетов.

Современная информационно-коммуникационная система предприятия является интегрированной средой функционирования современных ИТ, реализующих деловые цели. В рамках одной информационной системы (ИС) могут использоваться десятки ИТ, автоматизирующих различные управленческие функции и активно применяемых на этапе подготовки в процессе принятия решений на различных уровнях управления.

Информационная система – это набор формальных процедур, с помощью которых данные собираются, обрабатываются в информацию и распространяются среди пользователей. Транзакция представляет собой событие, которое влияет или представляет интерес для организации, и которая обрабатывается своей информационной системой в качестве единицы работы информационных систем бухгалтерского учета.

На современном этапе получила развитие компьютерная информационная технология, созданная на базе децентрализованной обработки бухгалтерских задач. К ее особенностям относятся: применение персональных компьютеров (решение задач выполняется бухгалтером непосредственно на его рабочем месте); формирование локальных и многоуровневых вычислительных сетей, обеспечивающих интегрированную обработку экономических задач различных подразделений организации; существенное увеличение состава бухгалтерских расчетов, выполняемых вычислительной техникой; создание единой распределенной базы данных предприятия (организации) для различных подразделений; возможность формирования на персональных компьютерах (ПК) первичных бухгалтерских документов, что обеспечивает переход к безбумажной технологии и сокращает трудоемкость операций по сбору и регистрации документов, а также интеграция решения комплексов бухгалтерских задач.

Все операции технологического процесса выполняются на ПК последовательно, на одном рабочем месте, в соответствии с блоками меню программ.

Основой обработки учетных задач являются внемашинные и внутримашинные информационные массивы.

Внемашинные информационные массивы связаны с процессами сбора и регистрации информации в первичных документах. При использовании ПК появляется возможность автоматизации процесса создания документов. Однако не исключена возможность поступления на ПК и первичных документов, заполненных ручным способом.

Внутримашинное информационное обеспечение – это файлы переменной и условно-постоянной информации на машинных носителях и в памяти системы в виде баз данных. Файлы переменной информации формируются на основании данных первичных документов и используются при решении экономических задач в определенный период (например, массивы рабочих нарядов, приходных ордеров, расходных кассовых ордеров, накладных и др.).

Файлы условно-постоянной информации создаются однократно при внедрении проекта, используются многократно и систематически корректируются. К ним относятся массивы различных нормативов, справочные данные, инвентарные карточки учета основных средств, личные карточки работающих и др.

Возможный перечень решаемых бухгалтерских задач определяется меню программы, которое выводится на экран после включения компьютера. Меню представляет собой перечень блоков (модулей) программы, где каждый модуль выполняет определенные функции технологического процесса, начиная от ввода первичных документов и заканчивая составлением сводных отчетов.

Программные продукты информационной системы (ИС) бухгалтерского учета

Разработка и создание ИС бухгалтерского учета является первоочередной задачей автоматизации управления любого предприятия. Характеристики объекта управления, особенности формы организации бухгалтерского учета и учетной политики, масштаб предприятия и другие факторы оказывают решающее влияние на разработку ИС, с одной стороны, и выбор и поддержку информационных технологий бухгалтерского учета, с другой.

Принципиально ИС бухучета предприятия можно представить в виде 3-х уровневой структуры (АРМБ – автоматизированное рабочее место бухгалтера).

**Уровень 1. Первичный учет:**

АРМ работника, ведущего учет материальных ценностей.

АРМ работника, ведущего табельный учет работника, реализующего учет готовой продукции.

**Уровень 2. Управленческий учет:**

АРМБ, ведущего учет материальных ценностей, расчеты с поставщиками и подрядчиками.

АРМБ, ведущего учет основных средств и нематериальных активов.

АРМБ, ведущего учет труда и заработной платы.

АРМБ, ведущего финансово-расчетные операции (кассовые операции, расчеты с подотчетными лицами, дебиторами и кредиторами, расчеты по валютным сметам).

АРМБ, ведущего учет готовой продукции и ее реализации.

АРМБ, ведущего учет затрат на производство.

**Уровень 3.** Финансовый учет.

АРМ работника, ведущего сводный аналитический и синтетический учет и формирование отчетности. АРМ финансового анализа и планирования, АРМ внутреннего аудитора.

Автоматизация финансового и управленческого учета достигается при третьем подходе. В такой системе при значительных объемах обрабатываемой информации используется многопользовательский режим. Несколько компьютеров объединяются в локальную сеть, каждый обслуживает рабочее место бухгалтера, ведущего выполнение соответствующих работ, предусмотренных в ИС.

Выбор подхода зависит от типа предприятия и его размеров. В отличие от крупных предприятий, на небольших предприятиях основное внимание уделяется ведению финансового учета, который по трудоемкости и значимости занимает главное место. Он направлен на обобщение и синтез учетной информации,

Ведение же учета по отдельным участкам, например таким, как учет труда и заработной платы, учет готовой продукции и ее реализации, учет основных средств и нематериальных активов, учет материальных ценностей, сводный учет и др., осуществляется посредством применения отдельных программных модулей (блоков).

Основная роль бухгалтера в этих условиях сводится к правильности оформления хозяйственных операций, принятию решений, анализу и контролю правильности формирования отчетной документации. Работа бухгалтера становится более рациональной, ПК превращается в главный инструмент его деятельности.

Перечислим некоторые рекомендации, которыми можно руководствоваться при выборе системы автоматизации бухгалтерского учета:

1. Функциональное соответствие выбираемого пакета системе управления и бухучета на предприятии. Программа должна обеспечивать автоматизацию всех принятых на фирме процедур. Следует убедиться в том, что можно будет быстро и без лишних хлопот привести свои методы управления в соответствие алгоритмам, заложенным в основу программного комплекса. Следует также обратить внимание на специализированные “отраслевые” пакеты. Хотя бухучет – вещь универсальная, но его отдельные разделы могут сильно зависеть от специфики деятельности предприятия.

2. Класс пакета. Все пакеты можно разделить на три класса: комплексы АРМ, интегрированные бухгалтерские пакеты и пакеты минибухгалтерии. Небольшому предприятию незачем приобретать комплекс АРМ, в то время как автоматизация бухучета крупного завода с помощью минибухгалтерии практически невозможна. Чтобы точнее определить, подходит ли предлагаемое программное обеспечение (ПО) вашей организации, следует

изучить список клиентов, уже выбравших этот продукт, – по аналогии станет понятно, “ваша” эта программа или нет.

3. Взаимосвязанность всех модулей комплекса. Вся необходимая информация должна вводиться единожды и обрабатываться различными способами. Такое свойство системы называется “отсутствием повторного ввода данных”. Необходимо помнить, что при автоматизации предприятия “по кускам” есть большая вероятность возникновения ошибок на том или ином этапе. Выбирая ПО, проследите, является ли оно частью комплексной системы или обеспечивает экспорт проводок в существующую бухгалтерскую программу.

4. Удобство пользовательского интерфейса. Этот критерий хотя и является субъективным, но очень важен. Поэтому рекомендуется сначала познакомиться с демонстрационной версией продукта, чтобы понять, насколько программа удобна именно для вас и легко ли будет ее освоить. Следует также обратить внимание на скорость ввода информации по первичным документам, вид экранных форм для этого ввода (насколько он приближен к первичным бланкам кассовых ордеров, платежных поручений, счетов и т.д.), возможность оперативного доступа к справочникам, корректировки и пополнения их содержимого.

5. Гибкость программы. Уже имеются бухгалтерские комплексы, адаптированные практически к любым, даже самым непредвиденным капризам нашего законодательства. Купив такое ПО, можно его использовать в течение ряда лет, даже после исчезновения разработчика с рынка.

6. Наличие гарантийных обязательств и комплекс услуг, предоставляемых фирмой-разработчиком и ее дилерами. Программ без ошибок просто не бывает, а потому важно не столько их отсутствие, сколько скорость исправления (кстати, стоит поинтересоваться о ней у клиентов выбранной вами фирмы). Если разработчики отказываются от внедрения системы или обучения работе с ней, мотивируя это тем, что и так все ясно, то трудностей на первом этапе внедрения пакета вам не миновать. Стоит проверить и скорость реакции создателей продукта на ваши вопросы по горячей линии (если она имеется).

7. Самый последний критерий выбора – цена продукта. Почему последний? В первую очередь, следует руководствоваться всеми вышеперечисленными принципами, а уже потом выбирать продукт наиболее доступный по цене среди равных по возможностям.

Перед разработчиками ИС бухгалтерского учета возникают такие проблемы, как выбор методологии разработки ИС бухгалтерского учета, выбор программного продукта или выбор программных средств и технологий проектирования ИС бухгалтерского учета, обоснование конфигурации ИС бухгалтерского учета (состава автоматизированных функций и рабочих мест бухгалтеров), обоснование информационно-технологической архитектуры ИС бухгалтерского учета, уровень интеграции ИС бухгалтерского

учета с другими функциональными подсистемами – независимая ИС бухгалтерского учета, подсистема в составе интегрированной ИС предприятия, компонент корпоративной ИС и т.д.

Это наиболее представительный класс прикладного программного обеспечения функционального назначения, которым охвачено несколько тысяч фирм, осуществляющих:

1) разработку и распространение (продажу) новых программных продуктов для ИС бухгалтерского учета;

2) адаптацию (настройку) типовых бухгалтерских программ для бухгалтерского учета в Республике Беларусь;

3) собственно создание ИС бухгалтерского учета (внедрение);

4) консалтинговые услуги по проектированию компьютерных систем бухгалтерского учета (КСБУ), выбору программных средств, поддержке «горячей линии»;

5) создание учебно-методической литературы, обучающих и демонстрационных программ.

Инструментальные системы предназначены для адаптации типовых информационных систем бухгалтерского учета и дальнейшего их развития.

Типовой набор инструментов в таких системах:

1. "Типовые конфигурации" бухгалтерского учета определенного класса объектов управления.

2. Система программирования для создания или модификации программных модулей, их отладки и документирования.

3. Конструкторы (дизайнеры) различных объектов информационных систем (экранных форм, панелей инструментов и меню конечного пользователя, отчетов, справочников и т.п.).

4. Модуль настройки (конфигурирования) объектов информационных систем бухгалтерского учета.

5. Языки запросов высокого уровня (реляционные языки QBE, SQL).

6. Средства и технологии интеграции с другими информационными системами.

7. Информационные системы и технологии публикации информационных ресурсов в Интернете и др.

Программы данного типа ориентированы на специалистов, осуществляющих разработку и сопровождение информационных систем бухгалтерского учета для определенного класса предприятий. Информационные системы бухгалтерского учета и используемые программные продукты автоматизации бухгалтерского учета постоянно совершенствуются из-за изменений законодательной базы бухгалтерского учета, развития информационных технологий, пополняются новыми программными продуктами (замена версий, конфигураций, расширение доступных информационных технологий) и т.д.

Литература

1. Литвиненко О.А. Концептуальные аспекты системы управления информатизацией предприятия // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2011. – № 1 (71). – С. 120-123.

2. Гурков И.Б. Стратегия и структура корпорации. – М.: Дело, 2008. – 288 с.

3. Михайлов А. Стратегическое планирование развития системы информационного обеспечения. – М.: Высшая школа международного бизнеса АНХ, 2001. – 134 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

# 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АГРОКОМПЛЕКСЕ

УДК 681.3

А.Г. Гривачевский, Р.Л. Кулик, Б.М. Штейн

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Комплекс программных средств автоматизированного проектирования технологических процессов для машиностроительных предприятий представляет собой совокупность функциональных модулей по видам работ: механическая обработка, холодная штамповка, сварка, нанесение лакокрасочных и гальванических покрытий, раскрой, графический пакет, архив, база данных и монитор. Состав комплекса представлен на рисунке 1.

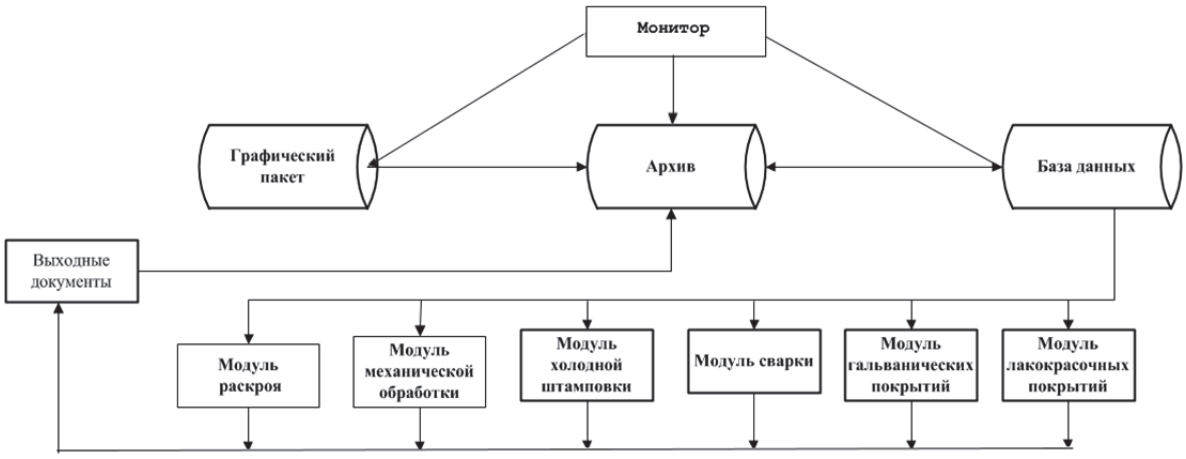



Рисунок 1 – Комплекс программных средств

Эффективная взаимосвязь работы различных модулей обеспечивается наличием общей информационной системы, основными элементами которой являются единая база данных и архив комплекса.

Каждый модуль для своей работы получает необходимую исходную информацию из единой базы данных и архива. Результаты работы модуля записываются в архив и возвращаются в базу данных комплекса и, в дальнейшем, используются в качестве исходной информации для работы других модулей.

Задачи архива комплекса:

- ввод данных о составе изделия (вручную или автоматизировано используя модуль ввода данных с конструкторского чертежа);
- ввод конструкторских данных об изделиях, узлах, деталях;

- ввод технологических данных;

- распределение данных по переделам и передача данных в соответствующие типовые модули;

- ведение базы данных архива для различных переделов на изделия, детали и операции;

- хранение результатов проектирования технологических процессов по переделам;

- формирование технологической документации (используя модуль генерации форм технологических документов для формирования выходной документации);

Архив комплекса используется для информационного обмена данными по переделам. Организация единого, центрального архива результатов проектирования обеспечивает целостность, единообразие, непротиворечивость хранимой информации.

В качестве основной СУБД для организации общесистемных компонентов предполагается использовать универсальную сетевую СУБД Microsoft SQL Server.

MS SQL Server – сервер баз данных фирмы Microsoft. Этот сервер построен на принципах параллельной архитектуры баз данных. Он позволяет создавать базы данных уровня предприятия.

Сетевые возможности СУБД MS SQL Server позволяют передавать и принимать информацию с модулей комплекса, даже если они расположены на разных компьютерах.

Архив комплекса, содержит информацию о технологических процессах разных переделов, и, следовательно, разной структуры. Для решения этой проблемы информация о технологических процессах разных модулей хранится в общем архиве комплекса в формате XML.

Использование XML в качестве открытого стандарта обмена данными между приложениями позволяет эффективно использовать отдельные модули с данными разной структуры так и модули различных производителей в рамках одной информационной системы. XML используется в приложениях, которым нужна структурированная информация.

По своей структуре документ в формате XML представляет дерево элементов. Некоторые такие элементы, имеют свои дополнительные атрибуты и могут содержать какие-то значения.

Использование языка XML позволяет решить задачу не только для хранения технологических процессов и передачи его между переделами, а также обмена данными комплекса с другими системами, действующими на конкретных предприятиях.

Автоматизированное проектирование технологических процессов с организацией сквозного цикла проектирования базируется на единой базе данных и архиве, и сетевым режимом доступа к ним.

Интерфейс архива комплекса представлен на рисунке 2.

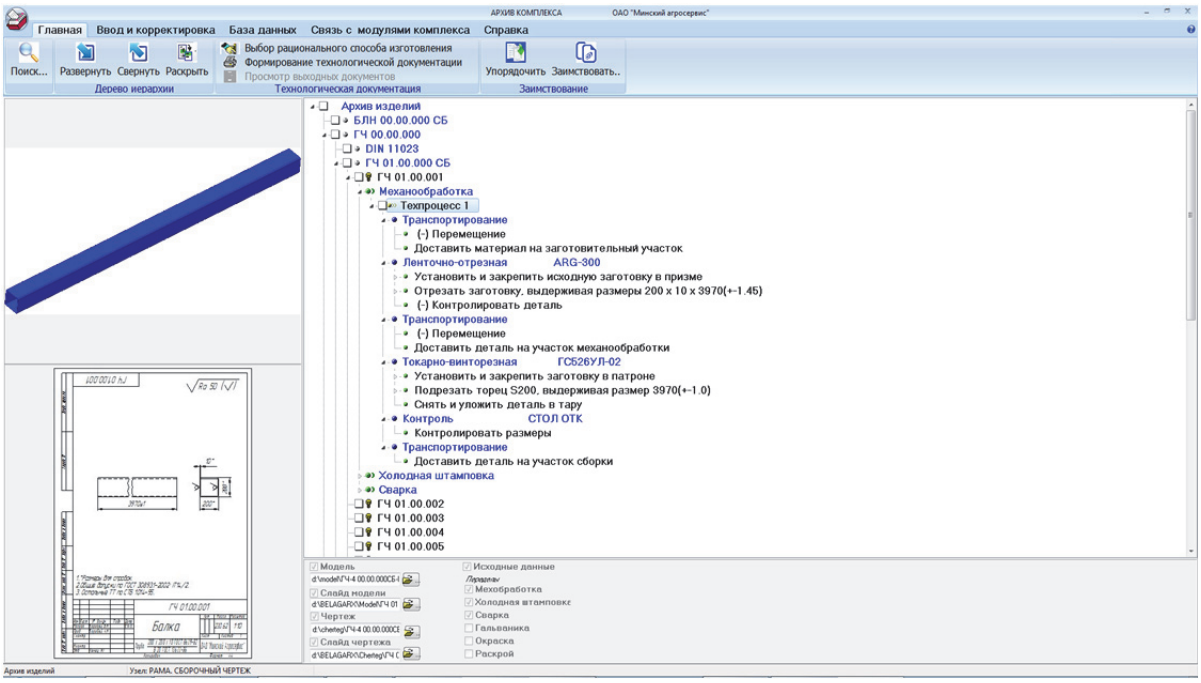



Рисунок 2 – Интерфейс архива комплекса

Интерфейс модуля ленточный, то есть основанный на панелях инструментов, разделенных вкладками и на контекстных меню. Лента располагается в верхней части окна. При наличии слайдов модели и чертежа изделия, узла или детали они располагаются на левой панели интерфейса архива комплекса. Справа располагается древовидная структура состава изделия. Текущее состояние, наличие моделей, чертежей и их слайдов отражается на нижней панели под древовидным составом изделия.

Древовидная структура информации архива комплекса представлена на рисунке 3. Структура базы данных архива комплекса позволяет создать и сохранить состав изделия произвольной иерархии и любого уровня вложенности.

При перемещении по “дереву” пользователь получает доступ к данным, связанным с текущим узлом, через панели и кнопки ленты или через контекстное меню щелчком правой кнопки “мыши”.

Архив выполняет функцию формирования и ведения архива изделий, узлов и деталей с поддержкой структуры изделия, с хранением информации о материале, сортаменте, массе, габаритах, а также о результатах проектирования технологических процессов.

Лента содержит 5 вкладок:

- «Главная»;
- «Ввод и корректировка»;
- «База данных»;
- «Связь с модулями комплекса»;
- «Справка».

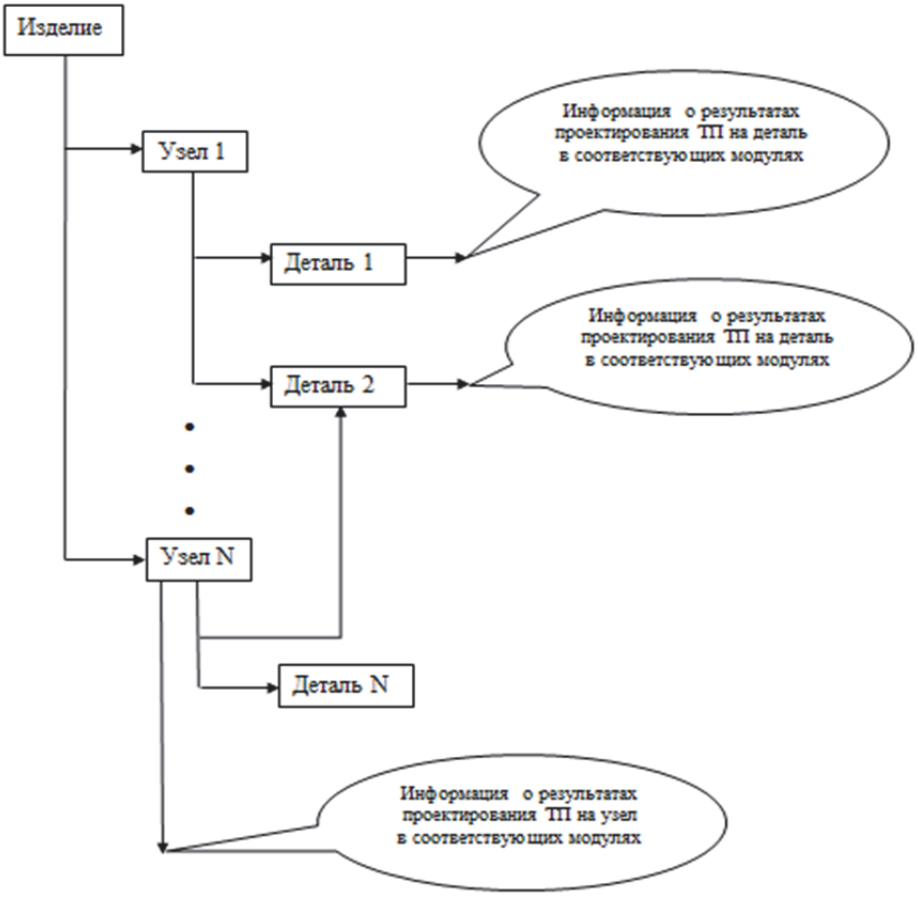



Рисунок 3 – Структура архива комплекса

С помощью панелей и кнопок на вкладке «Главная» (рисунок 4) выполняется поиск изделия, узла или детали, работа с иерархической структурой состава изделий, формирование подетальной и сводной документации.

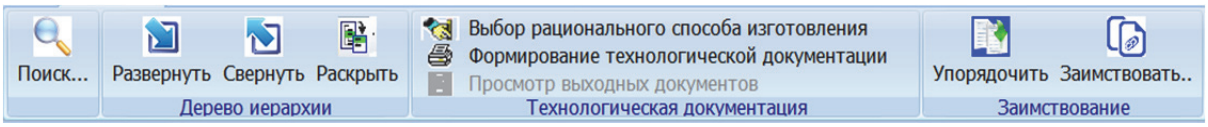



Рисунок 4 – Вкладка «Главная»

Формирование выходных документов происходит при выводе их на печать. Это означает, что выводимая документация соответствует текущему состоянию проекта.

Для каждого выходного документа создается шаблон в текстовом редакторе MS WORD. Документ формируется путем выбора информации из архива (база MS SQL Server) и последующего автоматического переноса этой информации в шаблон, соответствующий выбранному документу.

Вкладка «Ввод и корректировка» (рисунок 5) служит для ввода, изменения, удаления информации об изделиях, узлах и деталях.

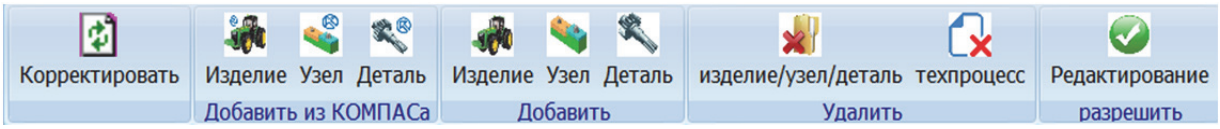



Рисунок 5 – Вкладка «Ввод и корректировка»

Конструкторская информация – это данные о составе изделия и данные с чертежа и модели. Для технолога исходной информацией является чертеж конструктора, на основании которого он и начинает проектирование технологических процессов. Ввод конструкторской информации выполняется как с чертежа и конструкторской спецификации, представленной в бумажном виде, так и с модели и чертежа изделия в электронном виде, с возможностью получения чертежей из архивов конструкторских САПР по локальной сети или на машинных носителях.

Разработан модуль ввода данных с конструкторского чертежа в среде графического редактора «КОМПАС». Модуль вводит информацию о составе изделий (спецификация изделия или узла) с соответствующих моделей и чертежей изделий, узлов и деталей.

Состав конструкторских данных в архиве комплекса:

- изделие или составные части;
- материал;
- сортамент;
- масса;
- габариты детали;
- количество деталей на изделие;
- и т.д.

Затем технолог вводит технологические данные:

- вид и размер заготовки, количество деталей в заготовке;
- назначения маршрутов обработки изделий, узлов, деталей (всех составных частей изделия) по переделам.

После ввода конструкторских и технологических данных в модуль архива действуют следующие функции:

- автоматизированный расчет массы заготовки, нормы расхода материала на деталь, узел, изделие.

Обмен информацией с соответствующими модулями комплекса выполняется с помощью панелей и кнопок вкладки «Связь с модулями комплекса» (рисунок 6).

Все передачи данных осуществляются через базу данных. Передача исходных данных осуществлена в модули: механической обработки, холодной штамповки, сварки, модули покрытий и раскладки.

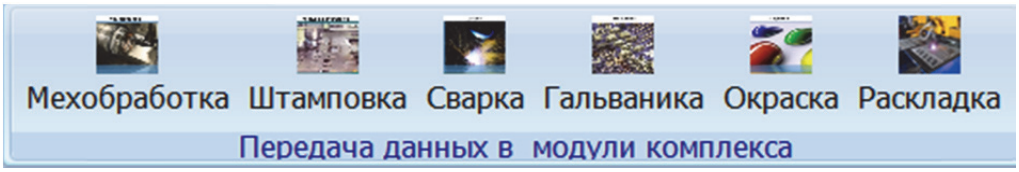



Рисунок 6 – Вкладка «Связь с модулями комплекса»

Вкладка «База данных» (рисунок 7) предназначена для восстановления соединения с архивом модуля и общей базы данных переделов, а также для наполнения общей базы данных по разделам: оборудование, оснастка, основные и вспомогательные материалы, сортаменты и заготовки, операции, переходы.

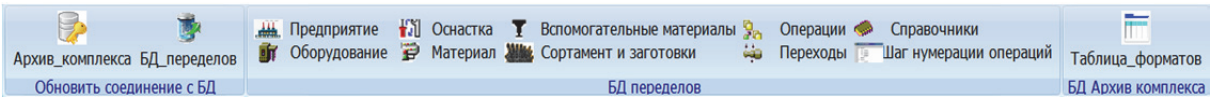



Рисунок 7 – Вкладка «База данных»

Вкладка «Справка» (рисунок 8) предназначена для просмотра справочной информации о программе, информации о базах данных с которыми работает модуль, доступ к эксплуатационный документации.

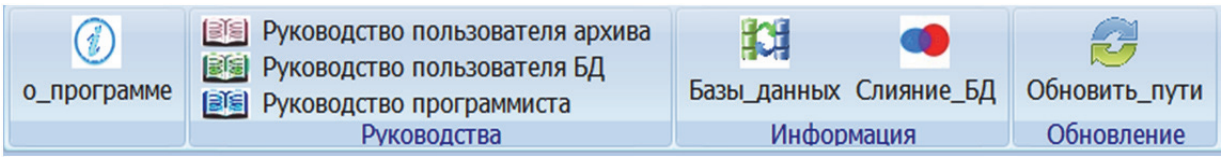



Рисунок 8 – Вкладка «Справка»

Автоматизированный контроль выполнения этапов технологической подготовки производства (переделы обработки изделий, узлов и деталей) и наличие моделей, чертежей и их слайдов отображается на нижней панели (рисунок 9).

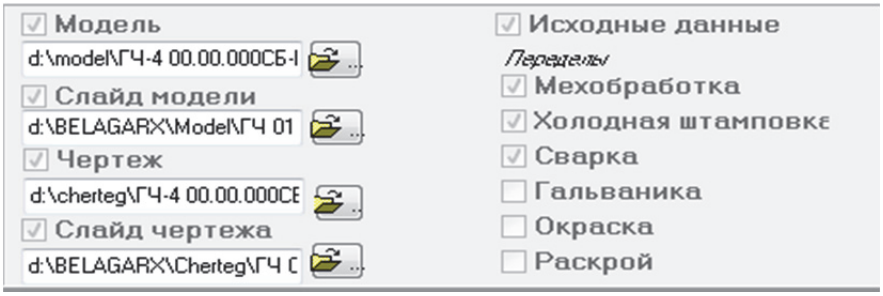



Рисунок 9 – Контроль выполнения этапов технологической подготовки производства

Архив комплекса обеспечивает как просмотр и анализ информации, полученной в результате работы любого модуля, так и возможность автономной работы вне зависимости от остальных частей комплекса. Для реализации данной характеристики в архиве программных средств должен быть предусмотрен доступ ко всем минимально необходимых данным для его функционирования.

Архив комплекса содержит следующую информацию.

*Справка готовности проекта.* В ней фиксируются стадии проектирования (исходные данные об обрабатываемой детали, заготовке, прохождение детали по видам производства, технологические процессы по каждому переделу).

*Исходное описание обрабатываемой детали* – конструкторско-технологическая информация о детали.

*Перечень всех видов производства обрабатываемых деталей и узлов.*

*Полная информация о результатах проектирования* по каждому переделу: операции и переходы, оборудование, оснастка, нормирование.

*Информация для связи всех модулей комплекса*.

*Информация для связи с информационной системой предприятия* – сводные данные по материалам, оснастке, трудозатратам и т.п. по изделию, узлу, детали.

ОИПИ НАН Беларуси, г. Минск

УДК 004.94; 519.85; 631.3

Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ СОЗДАНИИ САПР КОНСТРУКЦИИ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ

Обработка почвы – самая энергоемкая операция в сельском хозяйстве. На нее расходуется до 40 % энергозатрат, 25 % трудовых затрат в полеводстве и около 30 % затрат на топливо.

Применение методов компьютерного проектирования, моделирования и инженерного анализа полученных решений на ранних этапах проектирования почвообрабатывающих агрегатов (ПА) необходимо для получения надежных результатов и обеспечения высокой экономической эффективности конструкции. Получение эффективных энергосберегающих решений при проектировании конструкций почвообрабатывающих агрегатов возможно на основе моделирования эксплуатационных характеристик будущего изделия еще до изготовления физического прототипа. Это позволяет экономить значительные средства на этапе эксплуатации почвообрабатывающих агрегатов за счет повышения эксплуатационных характеристик изделия и экономии расхода топлива в связи с оптимизацией параметров рабочих органов конструкции и снижением ее веса.

В практике работы конструкторских подразделений отечественных предприятий, занятых проектированием почвообрабатывающих агрегатов недостаточно используются, а зачастую совсем не используются инженерные исследования, связанные с анализом поведения проектируемых конструкций в процессе их эксплуатации.

Это связано с трудностями, возникающими у проектировщиков в процессе использования универсальных пакетов инженерного анализа. Большинство из них имеют сложный интерфейс, и получить корректный результат могут только опытные пользователи. Кроме того, отсутствуют специализированные методики для проведения инженерного анализа в этой предметной области. Зачастую, имеющихся у разработчиков вычислительных ресурсов, недостаточно для проведения такого анализа. Отсутствие единой среды проектирования, и как следствие, вопросы обмена данными между средой проектирования конструкции изделия и средой, в которой осуществляются инженерные исследования, также вызывают существенные затруднения у разработчиков. С учетом специфики сложившейся ситуации, для применения при конструкторской подготовке производства почвообрабатывающих агрегатов методов автоматизированного проектирования, моделирования и инженерного анализа была сформирована интегрированная среда проектирования, моделирования и инженерного анализа конструкции почвообрабатыва-

ющих агрегатов, обеспечивающая взаимодействие специализированных средств, используемых при выполнении проектных процедур и доступ пользователя к этим средствам (программам и данным) с помощью удобного графического интерфейса. Структурная схема такой среды представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Состав компонент интегрированной среды проектирования конструкции почвообрабатывающего агрегата

Инструментальные программные средства, используемые в составе ИСППИА обеспечивают возможность построения интегрированной среды информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа при создании САПР различной функциональной направленности, и обеспечивают реализацию инвариантных по отношению к предметной области функциональных задач.

ИСППИА состоит из набора инструментальных программных средств для следующих основных компонентов:

- создания и ведения базы нормативных данных;
- менеджера по управлению проектированием;
- ведения библиотеки моделей элементов конструкции;
- поддержки процессов расчета параметров элементов конструкции;
- поддержки процессов подготовки данных для инженерного анализа конструкции.

Инструментальные средства ИСППИА можно разделить на управляющие (диалоговый монитор) и интерактивные. В свою очередь интерактивные средства состоят из универсальных и специализированных программных средств.

В составе диалогового монитора (менеджера проектов) имеются процедуры подключения и отключения специализированных программных средств.

Монитор – главный компонент ИСППИА – является инвариантным и ориентирован на подключение внешних подсистем, определяющих его специализацию. Монитор представляет собой среду для разработки, отладки и выполнения программ проектирования.

Для удобства работы с ИСППИА вызов ее функций организован через систему меню. Наличие в составе ИСППИА общеизвестного специализированного языка для выполнения расчетов при решении простых задач позволяет резко сократить трудоемкость проектных работ.

Концепция открытого информационного пространства позволяет создавать списки параметров проектируемых элементов, узлов и проектов в целом, вводить глобальные переменные, производить обмен информацией через базу данных, а также создавать оригинальные, составляющие содержание специальной структуры данных.

Универсальные интерактивные подсистемы ИСППИА включают, прежде всего, стандартные средства систем класса CAD/CAM, инженерные пакеты ANSYS и LS-DYNA.

Для обеспечения поддержки процессов инженерного анализа конструкций и выполнения прочностных расчетов используются программные средства расчета элементов рамных конструкций, программные средства расчета рамных конструкций и программные средства подготовки расчетных данных для пакета LS-DYNA. Данные модули обеспечивают интеграцию инженерных пакетов ANSYS и LS-DYNA с базовой системой геометрического моделирования и позволяют проводить численное моделирование конструкций в различных постановках (одномерный случай на базе конечных элементов BEAM, трехмерный случай на базе конечных элементов BEAM, трехмерный случай на базе конечных элементов SOLID).

На основе ИСППИА в составе заданий ГНТП «Информационные технологии» были разработаны и внедрены САПР для трех различных

приложений – САПР проектирования рамных конструкций почвообрабатывающих агрегатов, САПР проектирования рамных конструкций широкозахватных пахотных агрегатов и САПР проектирования рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами.

Для построения перечисленных САПР были использованы инструментальные программные средства из состава ИСППИА [1-2].

Инструментальные программные средства позволили обеспечить непрерывный цикл автоматизации процессов проектирования и моделирования поведения унифицированных (базовых) элементов конструкций почвообрабатывающих агрегатов, а именно:

- сбор и хранение данных об элементах конструкций почвообрабатывающих агрегатов (геометрические параметры, сведения о применяемых материалах, сортаменте, назначаемых допусках и отклонениях и др.);
- ведение в базе данных библиотек моделей унифицированных (базовых) элементов конструкции почвообрабатывающих агрегатов;
- поддержку процессов объемного геометрического моделирования элементов конструкций почвообрабатывающих агрегатов;
- автоматизацию и информационную поддержку процессов расчета параметров элементов конструкции почвообрабатывающих агрегатов;
- оптимизацию параметров конструкции, которая осуществляется путем вариации параметров формы, размеров и свойств конструкции.

Функциональным назначением перечисленных выше САПР является автоматизация проектирования рамных конструкций широкозахватных пахотных агрегатов и конструкции ротационных рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами, создание чертежей элементов конструкции и сборочных моделей элементов конструкции, а также информационная поддержка конструктора в процессе инженерного анализа полученных решений.

Для рационального использования тяговых возможностей трактора необходимо создать раму ШПА с минимально возможным весом, но выдерживающую силовые воздействия в различных условиях эксплуатации. Экстремальные условия работы современных конструкций ШПА, сложность их формы и большие габариты делают исключительно трудным и дорогим осуществление натурного эксперимента, особенно, если речь идет об установлении предельных (разрушающих) нагрузок.

На практике, в работе конструкторских подразделений отечественных предприятий, занятых проектированием элементов конструкций сельхозмашин, недостаточно используются инженерные исследования, связанные с численным моделированием проектируемых конструкций.

Это связано с трудностями, возникающими у проектировщиков в процессе использования пакетов инженерного анализа. Большинство из них имеют сложный интерфейс, и получить корректный результат могут только опытные пользователи. Кроме того, отсутствуют специализиро-

ванные методики для проведения инженерного анализа в этой предметной области.

Для решения этих и других проблем, связанных с разработкой и моделированием конструкций ШПА, в составе ГНТП «Информационные технологии» был разработан специализированный комплекс программных средств информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа конструкции широкозахватных пахотных агрегатов (КПС ПАК-ПА1), представляющий собой специализированную САПР. КПС ПАК-ПА1 представляет собой инструментальную среду проектирования и инженерного анализа конструкций ШПА, объединяющую специализированные модули и программные средства, используемые в процессе проектирования. В составе КПС ПАК-ПА1 в единый программный комплекс интегрированы пакеты SOLIDWORKS, EXCEL, ANSYS/ LS-DYNA, FOXPRO, которые обеспечивают реализацию расчетных процедур, процедур графического и численного моделирования, ведения проекта на основании единой БД и т.д.

Для обеспечения поддержки процессов инженерного анализа конструкций ШПА и выполнения прочностных расчетов в КПС ПАК – ПА1 задействованы два основных модуля:

− модуль расчета рамной конструкции (ПСРРК-3D), обеспечивает расчет рамной конструкции в ANSYS по заранее определенной расчетной схеме, включающей действующие на нее механические нагрузки;

− модуль подготовки расчетных данных для LS-DYNA (ПСПД LS-DYNA), обеспечивает формирование конечно-элементных (КЭ) моделей конструкций на базе созданных геометрических моделей и формирование расчетных моделей, в которых описана постановка задачи численного моделирования на языке пакетов ANSYS/LS-DYNA.

Модуль расчета рамной конструкции ШПА основан на использовании эскизной модели рамной конструкции.

В основе расчета на прочность лежит расчетная схема, включающая в себя геометрию конструкции и действующие на нее нагрузки. В зависимости от конечных целей анализа, используя различные гипотезы прочности, определяются напряжения и деформации элементов конструкции и наиболее опасные области напряжения и деформации.

Естественно, что при создании расчетной схемы сложной конструкции прибегают к некоторой идеализации ее формы, при этом степень этой идеализации влияет на достоверность результатов расчета.

Теория упругости и пластичности, теория пластин и оболочек, а также другие аналитические теории решают большое количество технических задач, связанных с исследованием напряженно-деформированного состояния твердых тел. Тем не менее, многие практически важные задачи не могут быть решены аналитически вследствие сложности геометрии

конструкции и граничных условий. Поэтому единственной возможностью решения таких задач является компьютерное численное моделирование.

В связи с этим был разработан модуль расчета рамных конструкций, позволяющий проводить расчеты на прочность сборочных балочных конструкций ШПА в 3D постановке.

Модуль работает в составе КПС ПАК-ПА1 и позволяет производить расчет прочностных характеристик рамы, используя ANSYS. Для обеспечения взаимодействия с интегрированной средой проектирования и получения списка входных параметров используется интерфейс обмена с EXCEL файлом. Главное окно модуля показано на рисунке 2.

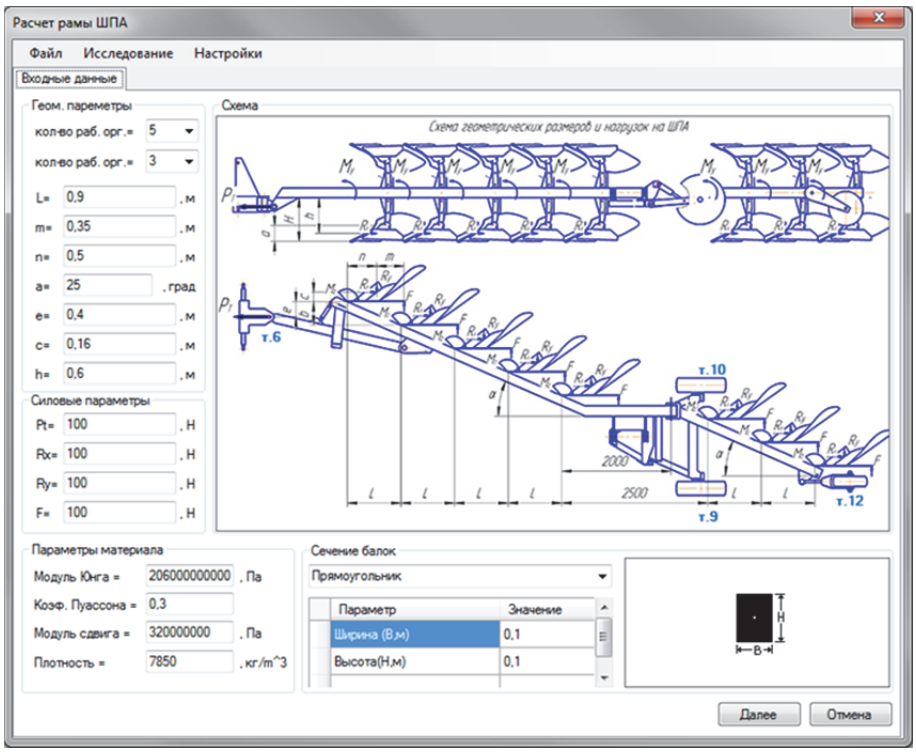



Рисунок 2 – Главное окно модуля расчета рамных конструкций ШПА

Модуль ПСРРК-3D обеспечивает решение следующих задач:

− расчет параметров рамной конструкции в ANSYS (максимального смещения и изгибающего момента, максимального значения поперечных сил и напряжений, силы реакции опоры в местах защемления и т.д.);

− взаимодействие с КПС ПАК-ПА1, согласно принятым в интегрированной среде интерфейсам обмена;

− просмотр и сохранение параметров и результатов расчета;

− проведение исследований расчетных схем с возможностью изменения целевого параметра с заданным шагом.

Для проведения прочностных расчетов модуль автоматически выполняет все действия, которые предпринял бы пользователь, используя графический интерфейс ANSYS, начиная от построения геометрии модели в

виде линий, разбиения на КЭ элементы и заканчивая отображением результатов расчета, с той лишь разницей, что действия выполняются в скрытом режиме, а входные данные для анализа представляют набор геометрических параметров ШПА и нагрузки.

В результате выполнения этих действий генерируются изображения, содержащие графическую и текстовую информацию о построенной раме, заданных узлах, приложенных усилиях, заданных опорах, параметрах сечения и результатах расчета (рисунок 3).

На основании полученных результатов можно оценить наиболее проблемные зоны конструкции ШПА (зоны в которых локализован максимальный изгибающий момент или где напряжения превосходят предельный значения). Если такие проблемы возникают, то необходимо внести в конструкцию изменения (изменить геометрию или материал соответствующего элемента, добавить дополнительные элементы и т.д.).

Для проведения серии исследований и сравнения результатов применяется специальный режим модуля, позволяющий провести несколько последовательных расчетов.

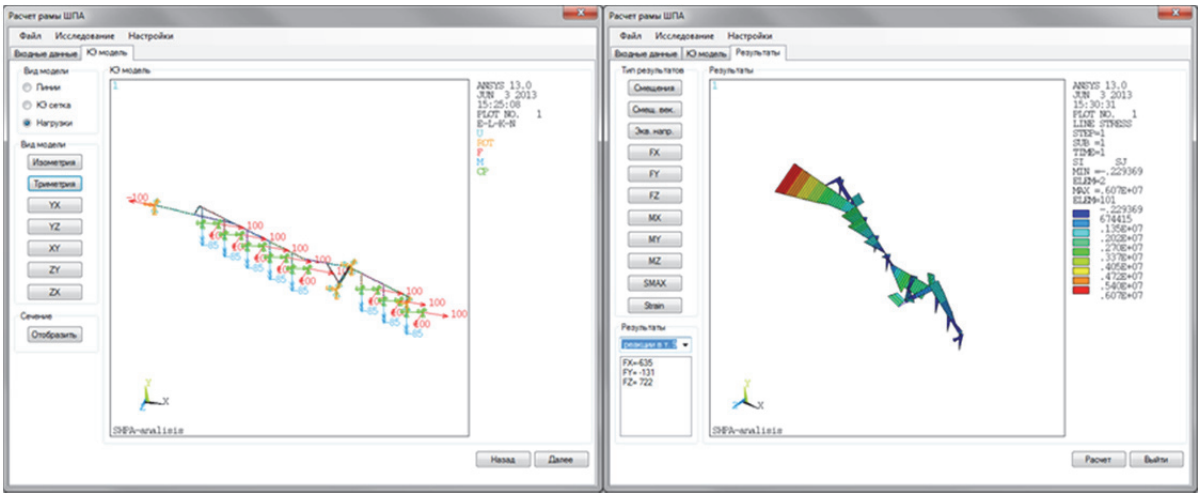


Рисунок 3 – КЭ-модель с нагрузками и ограничениями и результаты расчетов рамы в виде эпюр изгибающих моментов

Для этого вводится исследуемый параметр, количество шагов (экспериментов) и инкремент. После этого в ANSYS запускается несколько сеансов расчета, а полученные данные выводятся в текстовый файл, который в дальнейшем анализируется.

Пример исследования влияния угла наклона рамы на результаты (напряжения и деформации) показан в таблице.

| Нагрузки (Н) | α° | max. Δ | Напряжения (Па) | Деформация |
|---|---|---|---|---|
| Pt=50000 | 24 | 0.01760 | 0.710E+08 | 0.345E-03 |
| Rx=5000 | 26 | 0.02797 | 0.637E+08 | 0.309E-03 |
| Ry=1660 | 28 | 0.03984 | 0.599E+08 | 0.291E-03 |
| F=1660 | 30 | 0.05179 | 0.585E+08 | 0.284E-03 |

Для наглядности оценки полученных данных, результаты можно представить в виде графиков используя Microsoft Excel (рисунок 4).

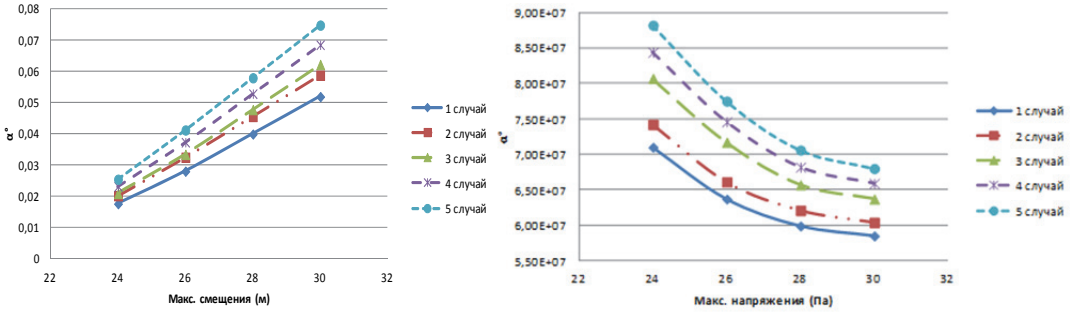



Рисунок 4 – Результат исследования влияния угла наклона рамы на напряжения и деформации

Однако точность расчетов рамы ШПА в виде балочных элементов будет заметно уменьшаться при усложнении конструкции. Так, реальная модель конструкции ШПА может содержать дополнительные элементы (уголки, распорки, различные сварные компоненты, рабочие органы и т.д.), а сами балочные элементы могут иметь фаски, скругления и отверстия.

Поэтому замена их балочными элементами типа BEAM не всегда может привести к адекватным результатам. Для этого нужно выполнить расчеты, учитывающие основные компоненты модели, представленные в виде твердотельных объектов.

Для этих целей разработан модуль подготовки расчетных данных для LS-DYNA.

Решение задачи моделирования ШПА или ее отдельных элементов как твердотельных объектов в составе КПС ПАК-ПА1 выполняется на локальном компьютере или на суперкомпьютере в программе LS-DYNA. Для подготовки данных для проведения расчетов используется модуль ПСПД LS-DYNA, который обеспечивает формирование КЭ моделей конструкций по готовым геометрическим моделям и частичное формирование расчетных моделей, в которых описана постановка задачи численного моделирования на языке LS-DYNA.

В данном случае создается полноценная твердотельная конечно-элементная модель, которая может учитывать все геометрические особенности конструкции.

Другим примером использования инструментальных программных средств из состава ИСППИА является САПР проектирования конструкции рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами.

Проектирование рабочего органы является сложной конструкторской задачей, так как требует учета значительного количества факторов.

Для решения этой задачи в составе ГНТП «Информационные технологии» выполнялось задание по разработке «Специализированного комплекса программных средств автоматизированного проектирования рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами».

В составе ГНТП «Информационные технологии» на основе инструментальных программных средств ИСППИА были разработаны специализированные программные средства, которые позволяют, с учетом профиля каналов, выполнять расчеты рациональных параметров рабочих органов таких машин, а именно: геометрических параметров ротора, режущих ножей, отбрасывающих лопаток, а также частоты вращения ротора с учетом средней плотности наносов, и возникающих при этом нагрузках на двигатель (затрат мощности).

При этом решены следующие задачи:

– на основе единой базы данных разработаны специализированные программные средства автоматизации расчетов силовых характеристик процесса воздействия различных ротационных рабочих органов на обрабатываемую среду;

– разработаны программные средства расчета параметров ротационных рабочих органов машин для ухода за мелиоративными каналами с учетом профиля каналов;

– разработаны конечно-элементные и расчетные модели для проведения инженерного анализа работы ротационных рабочих органов при изменении силовых и агротехнических характеристик процесса;

– проведен инженерный анализ и выбор рационального варианта построения рабочих органов с целью уменьшения затрат мощности и объема используемого материала без ущерба прочностным и эксплуатационным характеристикам.

Для решения основных проектных задач, автоматизации процесса разработки 3D моделей и сопутствующей конструкторской документации в составе программного комплекса используются библиотечные параметрические модели.

Параметрическая сущность моделей состоит в том, что, можно модифицировать или переопределить форму и размеры любого элемента на любом этапе конструирования, что существенно облегчает выполнение конструкторских работ. Использование двунаправленной ассоциативности между файлами сборок, моделей и чертежей, позволяет значительно ускорить выпуск конструкторской документации. Примеры разработанных параметрических моделей приведены на рисунках 5 и 6.

Все компоненты, входящие в состав приведенных сборочных конструкций, связаны с параметрами друг друга, и могут управляться из специального окна программы, это позволяет заранее рассчитать и оптимизировать размеры и форму ротора согласно заданному технологическому процессу, режимам их работы и производительности.

Сокращение затрат на разработку конструкций машин для ухода за мелиоративными каналами обеспечивается и за счет внедрения виртуальных экспериментов по тестированию разрабатываемых компьютерных моделей. При этом в процессе экспериментов возможно изменение предельных (разрушающих) нагрузок, вибраций конструкции и др.

Рисунок 5 – Параметрическая модель ротора каналоочистителя

Рисунок 6 – Параметрическая модель ротора косилки

Экономический эффект от использования САПР почвообрабатывающих агрегатов формируется за счет сокращения количества прототипов нового изделия с 5-ти до 3-х, сокращения изменений в конструкции после запуска ее в производство и сокращения времени на проектирование и запуск изделия средней сложности в производство на 20-30%.

Использование ИСППИА в составе двух САПР позволило:

- сократить затраты на проектирование конструкции за счет автоматизации процессов проектирования, формирования геометрических моделей элементов конструкции для целей анализа, подготовки данных для численного анализа элементов конструкции, формирования расчетных моделей, сокращения затрат на проведение натурных испытаний и оформление документации по результатам анализа;

- сократить количество исправлений и доработок на каждом цикле подготовки конструкторско-технологической документации (2-3 раза);

- повысить качество конструкции и сократит ее энергопотребление за счет оптимизации параметров и создания перспективных образцов, по своим характеристикам не уступающих лучшим зарубежным аналогам и адаптированных к отечественным условиям эксплуатации;

- сократить сроки постановки конструкции на производство на 20-30%.

Литература

1. Кротюк, Ю.М. Опыт создания САПР на базе инструментальных программных средств построения интегрированной среды проектирования сложных технических объектов / Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский // Сотрудничество – катализатор инновационного роста. – Сб. материалов 2-го Белорусско-Прибалтийского форума (6-7 октября 2016 года, Минск). – Минск: БНТУ, 2016. – С. 50-52.

2. Кротюк, Ю.М. Система информационной поддержки процессов проектирования агрегатов для обработки почвы / Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский // Сотрудничество – катализатор инновационного роста. – Сб. материалов 3-го Белорусско-Прибалтийского форума (19-20 октября 2017 года, Минск). – Минск: БНТУ, 2017. – С. 57-58.

ОИПИ НАН Беларуси, г. Минск

УДК 004.94; 519.85; 631.3

Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский

# ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В ОИПИ НАН Беларуси в рамках ГПНИ «Информатика, космос и безопасность» разработан экспериментальный образец интегрированной среды информационной поддержки процессов проектирования и инженерного анализа конструкции СТО (ИСППИА), который обеспечивает информационную поддержку процессов описания и подготовки данных для проектирования элементов конструкции СТО, осуществляет расчетные процедуры и взаимодействие между используемыми функциональными приложениями.

ИСППИА обеспечивает интерфейс ведения диалогов, взаимодействий и транзакций с пользователем, ввод-вывод данных, проверку корректности введенных пользователем данных, отображение конструкторской и др. информации по проекту, определяет порядок использования, доступ и управление всеми ее функциональными частями при одновременной работе группы пользователей.

Повышение эффективности информационных систем, направленных на автоматизацию труда инженеров-конструкторов связано с предоставлением возможности доступа к единой базе данных для множества пользователей, работающих над проектом.

Особенность реализации версии ИСППИА, разработанной в рамках ГПНИ, заключается в создании специфической модели взаимодействия между двумя составляющими эту архитектуру реализованными компонентами – МП «Клиент» и МП «Сервер». В данной модели реализации МП «Сервер» владеет и распоряжается информационными ресурсами системы, МП «Клиент» имеет возможность воспользоваться ими. Многопользовательский режим работы такой системы обеспечивает возможность множеству пользователей вести работу с проектами параллельно, используя единую базу данных.

В основу ИСППИА положены инструментальные программные средства, которые обеспечивают возможность построения ИСППИА при создании САПР различной функциональной направленности, и обеспечивают реализацию инвариантных по отношению к предметной области функциональных задач [1].

Для решения этих задач были разработаны экспериментальные образцы нижеперечисленных программных средств (ПС):

- ПС «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме», БГЛИ.30439-01;
- ПС «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме (серверная часть)», БГЛИ. 51009-01;
- ПС «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме (клиентская часть)», БГЛИ. 51010-01.
- ПС «Создание и ведение базы нормативных данных», БГЛИ. 50873-02;
- ПС «Ведение библиотеки моделей элементов конструкции», БГЛИ. 50874-02;
- ПС «Построение сборки и создание спецификаций», БГЛИ. 51027-01;
- программное средство «Перестроение моделей и создание сборок», БГЛИ. 51028-01;
- ПС «Расчет балочных элементов конструкций», БГЛИ. 51029-01;
- ПС «Расчет трехмерных рамных конструкций», БГЛИ. 51030-01;
- ПС «Расчет роторных конструкций на центробежную нагрузку», БГЛИ. 51031-01;
- ПС «Подготовка расчетных данных для LS-DYNA», БГЛИ. 51033-01.

Программное средство «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме» (далее – МПКС) обеспечивает информационную поддержку процессов описания и подготовки данных для проектирования элементов конструкции сложных технических объектов, осуществляет расчетные процедуры и взаимодействие между используемыми функциональными приложениями.

МПКС обеспечивает управление базой данных, интерфейс ведения диалогов, взаимодействий и транзакций с пользователями, ввод-вывод данных, проверку корректности введенных данных, отображение конструкторской и др. информации по проекту, определяет порядок использования, доступ и управление всеми ее функциональными частями при одновременной работе группы пользователей.

МПКС обеспечивает выполнение следующих функций:

- взаимодействие с внешними приложениями;
- ввод, редактирование и удаление записей в базе данных;
- ввод пользовательских моделей в базу данных;
- определение пользовательских моделей в качестве библиотечных;
- визуализацию структуры проекта;
- отображение значений параметров текущего элемента проекта;
- визуализацию изображений элементов конструкций и их чертежей;
- реализацию процедур проектирования;
- редактирование проектной модели;
- формирование таблицы параметров и таблицы расчета параметров;
- расчет параметров;
- формирование отчетов;
- установку настроек программы.

МПКС включает в себя следующие компоненты:

- ПС «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме (серверная часть)» (МП «Сервер»), спецификация БГЛИ. 51009-02;
- ПС «Менеджер по управлению проектированием, функционирующий в клиент-серверном режиме (клиентская часть)» (МП «Клиент»), спецификация БГЛИ. 51010-02.

МП «Сервер» обеспечивает информационную поддержку процессов описания и подготовки данных для проектирования элементов конструкции сложных технических объектов и взаимодействие между используемыми функциональными приложениями, управление базой данных, интерфейс ведения диалогов взаимодействий и транзакций с пользователями, ввод-вывод данных, проверку корректности введенных данных, отображение конструкторской и др. информации по проекту. А также, определяет порядок использования ИСППИА, доступ и управление всеми ее функциональными частями при одновременной работе группы пользователей.

МП «Сервер» обеспечивает выполнение следующих функций:

- взаимодействие с внешними приложениями;
- ввод, редактирование и удаление записей в базе данных;
- ввод пользовательских моделей в базу данных;
- определение пользовательских моделей в качестве библиотечных;
- визуализацию структуры проекта;
- отображение значений параметров текущего элемента проекта;
- визуализацию изображений элементов конструкций и их чертежей;
- реализацию процедур проектирования;
- редактирование проектной модели;
- формирование таблицы параметров и таблицы расчета параметров;
- расчет параметров;
- формирование отчетов;
- установку настроек программы.

МП «Клиент» обеспечивает информационную поддержку процессов описания и подготовки данных для проектирования элементов конструкции сложных технических объектов и взаимодействие между используемыми функциональными приложениями.

МП «Клиент» обеспечивает управление базой данных, интерфейс ведения диалогов, взаимодействий и транзакций с пользователями, ввод-вывод данных, проверку корректности введенных данных, отображение конструкторской и др. информации по проекту, определяет порядок использования ИСППИА, доступ и управление всеми ее функциональными частями при одновременной работе группы пользователей.

МП «Клиент» обеспечивает выполнение следующих функций:

- взаимодействие с внешними приложениями;
- ввод, редактирование и удаление записей в базе данных;

- ввод пользовательских моделей в базу данных;
- визуализацию структуры проекта;
- отображение значений параметров текущего элемента проекта;
- визуализацию изображений элементов конструкций и их чертежей;
- реализацию процедур проектирования;
- редактирование проектной модели;
- формирование таблицы параметров и таблицы расчета параметров;
- расчет параметров;
- формирование отчетов.

Программное средство «Построение сборки и создание спецификаций» предназначено для создания и заполнение спецификации по моделям сборок графической среды моделирования SOLIDWORKS. Программное средство позволяет создавать и редактировать пользовательские свойства компонентов сборки и сохранять структуру проекта в XML-файл.

ПС обеспечивает выполнение следующих функций:

- открытие файла сборки в графической среде SOLIDWORKS из окна программы;
- получение информации о сборке;
- вывод в специальном окне имен свойств всех компонентов сборки (для активной конфигурации и базовых свойств) для выбора и занесения их в таблицу свойств;
- вывод имен свойств из шаблона;
- возможность пакетной обработки свойств компонентов сборки, т.е. работу с групповыми свойствами (ввод данных в таблицу свойств, копирование, вставка, удаление свойств, использование шаблонов и т.д.);
- поиск текста в таблице свойств;
- сортировку компонентов по основным разделам;
- работу с разделами «Документация» и «Материалы» (вставка, удаление);
- удаление всех свойств для всех компонентов сборки;
- задание свойств основной сборки, необходимых для заполнения основной надписи;
- открытие для редактирования шаблонов основных надписей в SOLIDWORKS;
- генерацию спецификаций по сборочным моделям с автоматической сортировкой компонентов и заданием позиций;
- редактирование основной надписи спецификации (изменение положения и шрифта);
- предварительное отображение и печать спецификации;
- сохранение спецификации во внешнем формате XML, включая все свойства компонентов и размеры эскизов и элементов, на основании которых они были построены;
- настройку программы.

Программное средство «Перестроение моделей и создание сборок» предназначено для автоматического построения инструмента для изготовления изделий методом поперечно-клинового проката (ПКП) на основе автоматизации перестроения геометрии инструмента. Исходные данные передаются из рабочего каталога программного средства МПКС в составе ИСППИА в виде геометрических параметров моделей сборок графической среды моделирования SOLIDWORKS.

Программное средство обеспечивает выполнение следующих функций:

- открытие файла сборки в графической среде SOLIDWORKS из окна программы;
- получение информации о сборке;
- автоматическое построение элементов инструмента ПКП;
- сортировку проектируемых элементов по основным разделам;
- создание графической модели для всех компонентов сборки в соответствии с геометрическими параметрами;
- сохранение информации во внешнем формате SOLIDWORKS, включая все свойства компонентов и размеры эскизов и элементов, на основании которых они были построены.

ПС может работать как в составе ИСППИА, так и автономно, и может быть запущено как до открытия графической среды SOLIDWORKS, так и в случае, если в SOLIDWORKS уже открыт файл сборки.

Программное средство «Расчет балочных элементов конструкций» обеспечивает расчет конструкции, учитывая параметры ее конфигурации, действующие на нее нагрузки (распределенные и сосредоточенные усилия, моменты) и ограничения (ограничение степеней свободы элементов конструкции: точек, линий, узоров).

Расчетная схема выбирается с учетом расположения рабочих органов агрегата, различных крепежных, тягловых элементов и зависит от типа инженерного анализа.

Программное средство позволяет решать задачу расчета прочностных параметров балочных элементов с помощью аналитического метода или метода конечных элементов.

Задача решается в двухмерной постановке. В качестве исходных данных для расчета используется количество узлов, расстояния между ними, обозначение их в качестве опор, нагрузки в виде сосредоточенных усилий, изгибающих моментов и распределенных нагрузок, а также тип и геометрические параметры сечения балочного элемента конструкции.

На основе результатов аналитического анализа, либо расчета с помощью системы инженерного анализа ANSYS могут быть построены эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Программное средство «Расчет трехмерных рамных конструкций» обеспечивает проведение расчетов рамных конструкций в составе

ИСППИА. Программное средство функционирует как в составе ИСППИА, так и в виде отдельного приложения и позволяет производить расчет прочностных характеристик рамы, используя систему инженерного анализа ANSYS.

Программное средство обеспечивает решение следующих функциональных задач:

- создание нового исследования или открытие существующего;
- создание КЭ и расчетной модели для любой 2D или 3D рамной конструкции;
- расчет параметров рамной конструкции в системе инженерного анализа ANSYS (макс. смещение, макс. изгибающий момент, макс. значение поперечных сил, макс. напряжение в сечении рамы, силы реакции опоры в выбранных местах);
- открытие модели в системе инженерного анализа ANSYS и возможность просмотра файла ошибок, возникающих при создании модели или при проведении расчета;
- просмотр и сохранение параметров и результатов расчета.

Для проведения расчетов программное средство автоматически выполняет все действия, которые предпринял бы пользователь, используя графический интерфейс ANSYS:

- построение геометрии модели в виде линий;
- задание параметров конечно-элементной сетки и построение ее;
- задание условий закрепления;
- задание нагрузок;
- запуск задачи;
- сохранение расчетных параметров и результатов расчета.

Программное средство «Расчет роторных конструкций на центробежную нагрузку» обеспечивает в составе ИСППИА решение задач расчета роторных конструкций на центробежную нагрузку. Эти расчеты направлены на получение информации о том, как влияет положение центра масс рабочего органа на силы, возникающие в местах его крепления к корпусу и не вызовут ли эти силы перекос ротора, кроме того, такие расчеты позволяют получить вращательный момент для ротора, зная значение которого, можно подобрать мощность, приводящего в движение рабочий орган двигателя.

В общем случае задача расчета на центробежную нагрузку и расчета на прочность сводится к моделированию конструкции при следующих граничных условиях:

- фиксации одного или нескольких объектов ротора, имеющих симметрию относительно оси вращения;
- задание угловой скорости вращения для всей конструкции;

- также задаются давления на лопатки, ножи и др. элементы ротора, полученные после проведения гидродинамического расчета вращения ротора в вязкой жидкости.

Основные функциональные возможности программного средства:

- создание исследования и проведение одиночного расчета или серии расчетов;
- открытие исследуемой модели в SOLIDWORKS и вывод управляющих параметров и их значений в специальном окне программы;
- возможность управления размером модели с помощью управляющих параметров;
- расчет центра масс конструкции;
- использование предварительно заданных исследований для проведения расчета на центробежную нагрузку;
- возможность проведения серии экспериментов с сохранением результатов в один файл и построения по нему графиков и диаграмм;
- расчет максимальных смещений и напряжений, крутящих моментов, сил реакций и т.д.

Программное средство «Подготовка расчетных данных для LS-DYNA» позволяет выполнить решение задачи моделирования твердотельной конструкции. ПС позволяет производить расчет прочностных характеристик рамных конструкций, используя систему инженерного анализа ANSYS для подготовки конечно-элементных моделей, частичного формирования расчетных моделей, в которых описана постановка задачи численного моделирования, и систему LS-DYNA. В данном случае создается полноценная твердотельная конечно-элементная модель сборочной конструкции, состоящей из нескольких деталей.

Проведение расчетов на прочность конструкций с использованием программного средства осуществляется в два этапа:

- создание расчетной модели;
- задание ограничений и нагрузок в постпроцессоре LS-PREPOST.

ПС «Подготовка расчетных данных для LS-DYNA» обеспечивает решение следующих задач:

- создание исследования;
- создание и открытие моделей в формате IGES;
- построения конечно-элементной модели на базе ANSYS;
- задание кривых нагрузок;
- выбор модели материала из библиотеки материалов;
- формирования расчетной модели;
- запуск расчета задачи на локальном компьютере;
- вывод результатов для выбранных узлов во внешние файлы;
- отображение и обработку результатов расчета в постпроцессоре LS-PREPOST.

Структура ИСППИА допускает расширение, совершенствование и обновление средств автоматизации проектирования без изменения основной части комплекса. При этом важным аспектом является возможность совершенствования и адаптации к условиям конкретного производства самими пользователями (соответствующими подразделениями предприятия-потребителя).

Литература

1. Кротюк, Ю.М. Инструментальные программные средства для создания САПР сложных технических объектов / Кротюк Ю.М., Гривачевский А.Г. // Информационные и графические технологии в профессиональной и научной деятельности. – Сб. статей Межд. научно-практ. конф. (27 ноября 2017 года, Тюмень, РФ, ТИУ). 2018. – 85.

ОИПИ НАН Беларуси, г. Минск

УДК 681.3

В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк,
С.Н. Старовойтов, И.В. Сикорский

# УСТРОЙСТВО ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ ИОННО-ЛЕГИРОВАННЫХ СЛОЕВ

Контроль степени однородности вводимой путем ионной имплантации примеси осуществляется с помощью оценки уровня ионизирующих излучений и их градиентов [1]. Поскольку интенсивность этих излучений невысока, целесообразно использование высокочувствительных к малым излучениям устройств.

Нами разработано высокочувствительное устройство контроля качества ионно-легированных слоев (ИЛС) [2], которое предназначено для точной оценки информации в виде β- или γ-излучений от поверхности ИЛС на стадии контроля качества легирования этих слоев после импланирования примеси.

Синтезированная структура УКИИ включает три общих функциональных узла: преобразователь ионизирующих излучений, линейный усилитель, узел формирования аналогового сигнала, а также измерительный канал, который для устройства с числовой индикацией содержит корректирующий усилитель АЦП, цифровое табло, а для устройства с аналоговой индикацией – корректирующий усилитель и стрелочный индикатор.

Преобразователь ионизирующих β- и γ-излучений содержит МДП-чувствительный элемент, размещенный в проеме корпуса, и резистивную нагрузку, на которой выделяется напряжение $U_{вых.} \sim F_w$, где $F_w$ – интенсивность ионизирующего излучения.

Узел формирования аналогового сигнала представляет преобразователь среднего напряжения (ПСН), выполненного по схеме активного фильтра, в котором цепь обратной связи снижает коэффициент пульсаций выделяемой цепью составляющей аналогового сигнала.

Измерительный канал УКИИ с цифровой индикацией содержит корректирующий усилитель и индикаторное табло на элементах АЛС318Б. Корректирующий усилитель устанавливает исходный нулевой уровень прибора и обеспечивает коррекцию шкалы.

Питание УКИИ осуществляется двухполярным источником от внешнего электронного выпрямителя, формирующего стабилизированное питание ± 5 В.

Синтезированное и разработанное устройство контроля ионизирующих излучений от ионно-легированных слоев, как показали результаты испытаний, характеризуется следующими техническими параметрами:

1. Пределы измерения мощности γ-излучений в диапазоне 1 – 30…$10^3$ мкР/ч; в диапазоне П – 0,1…10 мР/ч.

2. Вид излучений – β- и γ-излучения.

3. Чувствительность по γ-излучению – не хуже 15 мкР/ч,
по β-излучению – не хуже $10^3$ э/см$^2$.

4. Суммарная приведенная погрешность $\gamma_n \leq \pm 10$ %.

5. Диапазон измеряемых доз – 20…$10^4$ мкР/ч; $10^3$…$10^6$ э/см$^2$.

6. Федингг – менее 5% в месяц.

7. Время выхода на режим после включения устройства – не более 1 минуты.

Устройство контроля β- и γ-излучений разработано и изготовлено на уровне экспериментального образца и предназначено для контроля качества ионно-легированных слоев в полупроводниковых структурах путем оценки интенсивности ионизирующих излучений от их поверхности.

Литература

1. Сычик В.А. Измерительные преобразователи излучений на основе полупроводниковых приборных структур. – Мн.: Выш. школа, 1991. – 179 с.

2. Сычик В.А., Сычик А.В. и др. Устройство контроля дефектов электронной аппаратуры на основе полупроводниковых преобразователей излучений. Тезисы докладов 3-й НТК РБ. – Минск, 1997. – С. 358.

БНТУ, г. Минск

УДК 681.3

В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, В.С. Шумило

# ДЕТЕКТОРЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

В настоящее время практическое применение в дозиметрии получили полупроводниковые детекторы (ППД) на основе CdTe, GaP, SiC, GaAs и других полупроводников с большой шириной запрещенной зоны, сочетающих высокую эффективность регистрации излучения со стабильностью Германиевые ППД используются в лабораторных условиях при низкой температуре [1, 2].

В дозиметрии фотонного излучения используются как полупроводниковые приборы, специально предназначенные для преобразования энергии ионизирующего излучения в электрический сигнал (детекторы ионизирующих излучений), так и приборы другого функционального назначения (диоды, фотоэлектрические преобразователи видимого света в электрическую энергию – «солнечные элементы» и др.) [3].

Неоднородные детекторы классифицируются: по структуре, технологии изготовления, принципу работы, функциональному назначению и другим признакам.

По структуре неоднородные детекторы разделяются на ППД: p–n-, p–i–n-, n–p–n- (p–n–p)-переходами. Возможно использование и более сложных структур (например, p–n–p–n), однако пока они практического применения не получили.

По способу изготовления p–n-перехода ППД разделяются на поверхностно-барьерные, диффузионные, детекторы с ионным легированием, диффузионно-дрейфовые, сплавные.

По принципу работы ППД можно условно разделить на три группы: детекторы без усиления, с пропорциональным усилением, с лавинным усилением.

## Принцип работы детекторов с p–n-переходом

Обедненный носителями слой (p–n-переход) образуется на границе раздела монокристаллического полупроводника с электронной (n-областью) и дырочной (p-областью) проводимостями в результате диффузии электронов в p-, а дырок в n-область.

Электрон (светлый кружок на рисунке 1,а), покидая примесный атом, превращает его в положительный ион; дырка (темный кружок на рис. 1,а) – в отрицательный. Вблизи границы раздела p- и n-областей образуется двойной электрический слой, состоящий из положительных ионов и дырок в n-области, отрицательных ионов и электронов в p-области.

Электрическое поле этого слоя препятствует дальнейшей диффузии дырок и электронов. При равных концентрациях электронов и дырок распределение электрического поля симметрично относительно границы раз-

дела, при различных – поле проникает глубже объема материала с меньшей концентрацией носителей заряда.

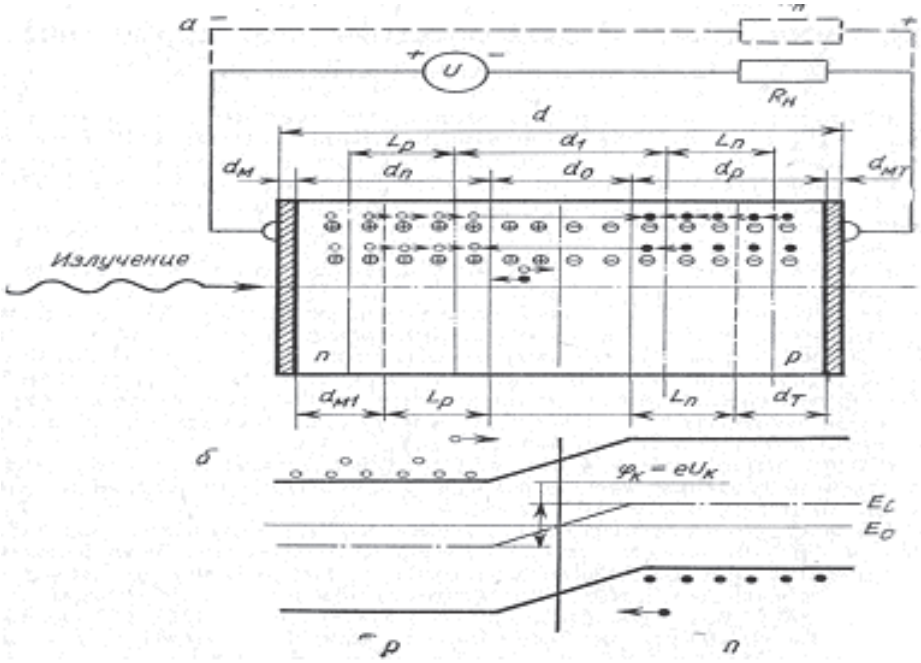



Рисунок 1 – Детектор с p–n-переходом (а) и схема энергетических зон p–n-перехода (б)

После установления равновесия уровни Ферми $E_0$ обеих областей совпадают, схема энергетических зон имеет вид, показанный на рис. 1,б. Величина образовавшейся разности потенциалов $U_K$ (потенциальный барьер $\varphi_K = eU_k$) равна сумме расстояний от середины каждой из зон до уровня Ферми

$$U_k = (kT/e)\ln 1/e^2 n_i^2 k_n k_p \rho_n \rho_p, \qquad (1)$$

где $k_n$, $p_n$ и $k_p$, $p_p$ – подвижности равновесных носителей и удельные сопротивления в каждой из n- и p-областей соответственно.

В переходной области расстояние от уровня Ферми до края основных зон больше, чем в исходных n- и p-полупроводниках, и, следовательно, концентрация носителей меньше. Поэтому этот слой называется обедненным.

Если к p–n-переходу приложено напряжение U в обратном направлении (диодная схема включения), то оно практически все падает на обедненном слое, имеющем повышенное сопротивление. Высота потенциального барьера возрастает, толщина обедненного слоя $d_Q$ увеличивается до $d_1$ (см. рис. 1,а). Неосновные носители тока, возникающие на расстоянии длины диффузии от области объемного заряда, попадая в нее, увлекаются внешним полем к противоположной стороне p–n-перехода и рекомбини-

руют. Эти носители образуют диффузионную составляющую ($I_{диф}$) темнового тока $I_T$ во внешней цепи.

Аналогичная ситуация имеет место для электронов и дырок, генерируемых в слое объемного заряда: электроны дрейфуют во внешнем поле к положительному электроду (n-слою), дырки – к отрицательному. Они образуют генерационную составляющую ($I_Г$) тока $I_T$. Процессы, происходящие на границе боковой поверхности p–n-перехода с внешней средой (обычно воздух), обусловливают поверхностную составляющую I тока $I_T$. Таким образом, темновой ток равен

$$I_T = I_{диф} + I_г + I_n . \qquad (2)$$

Увеличение концентрации носителей в каждой области p–n-перехода при возбуждении ионизирующим излучением приводит к возникновению фототока /ф. Так же как и в однородных детекторах фототок /ф в определенных условиях пропорционален энергии, поглощенной в чувствительном объеме, который в данном случае определяется толщиной обедненной области и диффузионными длинами неосновных носителей в каждой из областей. Важно также отметить, что ток /ф появляется сразу после образования неравновесных носителей.

При облучении детектора ток во внешней цепи появляется также и в отсутствие напряжения U в результате фотовольтаического эффекта, состоящего в следующем. Неравновесные электроны, образованные в p-области (например под воздействием излучения) на расстоянии от обедненной области, меньшем длины диффузии, существующим в p–n-переходе электрическим полем могут выноситься в n-область; в результате n-слой получает дополнительный отрицательный заряд. Аналогично неравновесные дырки, попадая в p-слой, образуют в нем положительный заряд. Также разделяются собственным полем p–n-перехода и неравновесные носители, образуемые излучением в обедненной области. Первоначальная контактная разность потенциалов снижается, во внешней цепи протекает ток от положительного электрода (p-область) к отрицательному. Соответствующая схема включения детектора (см. рисунок 1(а), штриховые линии вверху) в дальнейшем называется вентильной (фотовольтаической).

## Характеристики неоднородных полупроводниковых детекторов

Приведем основные соотношения для расчета характеристик ППД.

Большинство ППД, рассмотренных далее, имеют p–n-переход, основная часть чувствительного объема которого расположена в полупроводнике с исходной проводимостью. Поэтому толщину обедненного слоя $d_0$ приближенно рассчитывают по формулам ступенчатого асимметричного p–n-перехода, и для детектора на основе кремния она равна:

$$d_{0n} \approx 5 \cdot 10^{-5} \sqrt{(U + U_k)\rho_n} , \qquad (3)$$

$$d_{0p} \approx 3 \cdot 10^{-5} \sqrt{(U + U_k)\rho_p} \,. \qquad (4)$$

Индексами отмечены значения $d_0$ у базы с n- или p-проводимостью соответственно; U и $U_k$ – напряжения, В; p – удельное сопротивление, Ом-см. Величину $U_к$ принимают равной 0,5-0,7 В.

Емкость p–n-перехода ($C_д$) рассчитывают по формуле конденсатора, пластины которого расположены друг от друга на расстоянии $d_0$:

$$C_Д = \varepsilon S / 4\pi d_0 \,, \qquad (5)$$

где S – площадь p–n-перехода; e – диэлектрическая постоянная, равная 12 для кремния.

В ступенчатом асимметричном p–n-переходе напряженность электрического поля линейно увеличивается в сторону низкоомного слоя, и ее максимальное значение ($E_{макс}$) равно

$$E_{макс} = 2(U + U_k)/d_0 \,. \qquad (6)$$

В линейном переходе напряженность поля достигает максимального значения в середине толщины обедненного слоя. Толщина p–n-перехода пропорциональна $U^{\circ,33}$ при $U >> U_k$.

Диффузионная составляющая тока $/_т$ при геометрии детектора, показанной на рис. 1,а, и напряжении смещения $U > kT/e$ равно

$$I_{диф} = eS\left(\frac{p_n L_p}{\tau_p} b_p + \frac{n_p L_n}{\tau_n} b_n\right), \qquad (7)$$

где $n_p$, $p_n$-концентрации электронов и дырок в p- и n-областях соответственно; $b_p$ и $b_п$ – коэффициенты, учитывающие влияние контактов и геометрии детектора для n- и p-областей; $\tau_p$ и $\tau_n$ – времена жизни.

При скорости поверхностной рекомбинации на переднем контакте $s_p$ и на заднем $s_n$ коэффициенты $b_p$ и $b_п$ определяют по формулам:

$$b_p = \frac{sh(d_n / L_p) + S_p ch(d_n / L_p)}{ch(d_p / L_p) + S_p sh(d_n / L_p)} \,, \qquad (8)$$

$$b_n = \frac{sh(d_p / L_n) + S_n ch(d_p / L_n)}{ch(d_p / L_n) + S_n sh(d_p / L_n)} \,. \qquad (9)$$

Здесь

$$S_p = s_p L_p / D_p \,; \quad S_n = s_n L_n / D_n \,;$$

$D_n$ и $D_p$ – коэффициенты диффузии дырок и электронов.

У детекторов с толстой базой $d_p >> L_n$, а следовательно, $b_п = 1$. Для поверхностного слоя при $d_n << L_p$, т.е. $sh(d_n/L_p) = d_n/L_p$; $chd_n/L_p = 1$, значение $b_p$ равно

$$b_p = \frac{S_p + d_n / L_p}{1 + S_p (d_n / L_p)} \qquad (10)$$

Для кремниевого асимметричного p–n-перехода с базой p-типа без учета рекомбинации на контактах ($b_п = 1$), подставляя в (1.17) вместо $n_p$ и $L_n$ их значения, выраженные через $n_i$; $k_p$ и $k_p$, а также значения подвижностей и собственной концентрации носителей, получаем

$$I_{диф} = Se^2 n_i^2 k_p \rho_p \sqrt{\frac{kTk_n}{e\tau_n}} \approx \frac{16 \cdot 10^{-9} \cdot S\rho_p}{\sqrt{\tau_n}} , \qquad (11)$$

где $\tau_п$ – время жизни электронов, мксек; $p_p$ – удельное сопротивление, ом-см; S – площадь, см$^2$.

Величина генерационного тока зависит от параметров центров рекомбинации в обедненной области. Если $U>U_k$, то для симметричного кремниевого p–n-перехода ток $/_г$ определяется

$$I_Г = \frac{Sen_i \sqrt{2\varepsilon k_n} \sqrt{\rho_p U}}{2\tau_n} \approx 4 \cdot 10^{-8} S \frac{\sqrt{\rho_p U}}{\tau_n} . \qquad (12)$$

Генерационная компонента тока ППД с толстой обедненной областью, работающих по диодной схеме, существенно превышает диффузионную.

Поверхностная составляющая $\tau_n$ сильно зависит от технологии изготовления, свойств материала, окружающей среды и может быть различна даже в однотипных образцах. Сложность поверхностных явлений и их недостаточная изученность затрудняют расчет этой компоненты тока.

Формулы, описывающие фототок при возбуждении p–n-перехода светом, могут быть применены и при возбуждении ионизирующим излучением, несмотря на существующие различия в коэффициентах ослабления (рисунок 2).

В ППД с обедненной областью толщиной $d_Q$ (см. рисунок 1.4) занимающей весь объем $V = d_0S$ (т. е. $do>d_{ni}$; $d_0>d_p$), где G – число пар носителей, возникающих в объеме полупроводника в единицу времени под действием излучения, фототок равен

$$I_Ф = eG\eta_c = eg_0 Sd_0\eta_c = 1.6 \cdot 10^{-14} g_0 Sd_0\eta_c \qquad (13)$$

$\eta_c$ – эффективность собирания носителей; $g_o$ – число пар носителей, образующихся в поверхностном слое толщиной $d_x$ 1 см$^3$ в 1 сек; S – площадь, см$^2$; $d_0$ – толщина обедненной области, см.

При диодном включении ППД эффективность собирания приближенно определяется по формуле

$$\eta_c = \frac{\tau_i}{T_{\partial p}}\left[1 - \exp(-\frac{T_{\partial p}}{\tau_i})\right], \qquad (14)$$

где $\tau_i$ – время жизни носителей заряда в обедненной области; $T_{\partial p}$ – среднее время дрейфа носителей заряда в электрическом поле обедненного слоя $d_0$.

Если толщина обедненного слоя сравнима с диффузионной длиной в каждой из областей, рекомбинация неравновесных носителей в нем отсутствует, геометрия детектора соответствует указанной на рисунке 1, то фототок $I_Ф$ при облучении параллельным потоком фотонов находят по формуле

$$I_Ф = eg_0 S\exp(-\mu_z d_n)\{\frac{\mu_z L_p a_p}{\mu_z^2 L_p^2 - 1} + [1 - \exp(-\mu_z d_0)] + \exp(-\mu_z d_0)\frac{\mu_z L_n a_n}{\mu_z^2 L_n^2 - 1}\}, \qquad (15)$$

где $a_n$ и d – коэффициенты, учитывающие рекомбинацию на контактах; $\mu_2$ – линейный коэффициент ослабления.

В этом уравнении первая составляющая множителя в фигурных скобках пропорциональна числу неравновесных носителей, собранных с n-слоя, вторая – образованных в обедненном слое, третья – собранных с p-слоя.

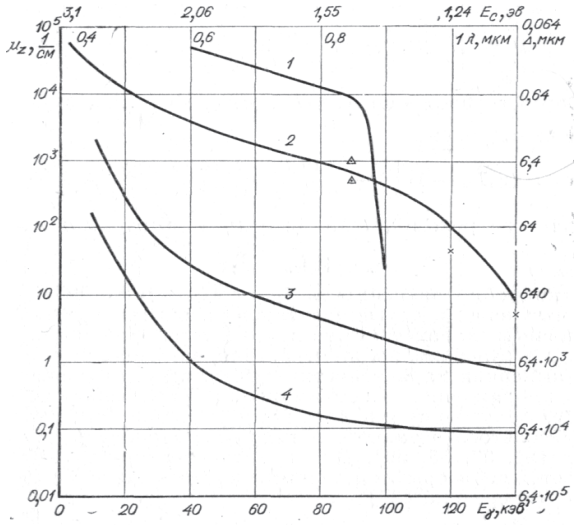



Рисунок 2 – Зависимость коэффициентов ослабления $\mu_z$ и слоев половинного ослабления (Δ) от энергии моноэнергетического γ-излучения (кривые 3 и 4, энергия $E_\gamma$) и светового (кривые 1 и 2, энергия $E_c$) для Si (кривые 2 и 4) и GaAs (кривые 1 и 3)

Значения коэффициентов $a_п$ и $a_р$ определяются по формулам:

$$a_p = \frac{(\mu_z L_p + S_p)\exp(\mu_z d_n) - sh(d_n / L_p) - S_p ch(d_n / L_p)}{ch(d_n / L_p) + S_p sh(d_n / L_p)} - \mu_z L_p, \qquad (16)$$

$$a_n = \mu_z L_n - \frac{(\mu_z L_n - S_n)\exp(-\mu_z d_p) + sh(d_p / L_n) + S_n ch(d_p / L_n)}{ch(d_p / L_n) + S_n sh(d_p / L_n)}. \qquad (17)$$

Для поверхностного слоя при $d_n << L_p$; $\mu_z d_n < 1$, т.е. $Sh(d_n/L_p) = d_n/L_p$ и $ch(d_n/L_p)=1$, коэффициент $a_p$ равен

$$a_p = d_n / L_p \left[ \frac{\mu_z^2 L_p^2 - 1}{1 + (s_p d_n / D_p)} \right]. \qquad (18)$$

Для базового слоя при $d_p >> L_n$, т. е. $sh(d_n/L_p) = ch(d_n/L_p)$ коэффициент $a_п$ равен

$$a_n = (\mu_z L_n - 1)\left[ 1 - \frac{(\mu_z L_n - S_n)\exp(-\mu_z d_p)}{(\mu_z L_n - 1)(1 + S_n) ch(d_p / L_n)} \right]. \qquad (19)$$

В отсутствие рекомбинации и омическом контакте: $a_n = \mu_z L_n - 1$.

К основным характеристикам детектора относятся: вольт-амперная, нагрузочная, вольт-емкостная, временная.

Для практических расчетов ограничимся простейшей формулой вольт-амперной характеристики для тонкого p–n-перехода

$$I_н = I_Ф - I_T \left[ \exp(\frac{eU}{AkT}) - 1 \right], \qquad (20)$$

где $I_н$ – ток на выходе детектора; U – напряжение на p–n-переходе; A – коэффициент, изменяющийся для кремниевых ППД в пределах $1<A<3$.

На основании формулы (20) вводится понятие темнового сопротивления детектора (Ro), численно равного сопротивлению детектора при $U << kTIe$

$$R_0 = AkT / I_T e.$$

Уравнение (20) справедливо и при фотовольтаическом включении детектора. Ток на выходе детектора (см. рисунок 1(а), цепь показана пунктиром) при этом равен

$$I_н = \frac{U}{R_н} = I_Ф - I_T \left[ \exp(R_н I_н / R_0 I_T) - 1 \right] \qquad (21)$$

Из уравнения (21) непосредственно следует, что ток короткого замыкания ($Iк_3$) равен фототоку $I_ф$. На рисунке 3 приведена вольтамперная характеристика, построенная по формуле (20). Кривая в третьем квадранте соответствует в.а.х. детектора включенного по диодной схеме, в четвертом квадранте по вентильной. Кривые в первом квадранте соответствуют рабо-

те ППД с положительным напряжением смещения. В этом режиме ППД практически не используются.

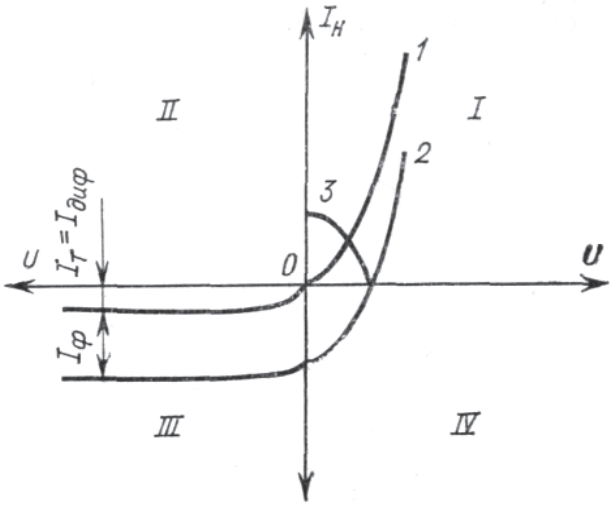



Рисунок 3 – Теоретическая в.а.х. тонкого ступенчатого p–n-перехода:
1 – без облучения; 2 – при облучении; 3 – нагрузочная характеристика

Кроме рассмотренной здесь в.а.х для анализа работы ППД в фотовольтаическом режиме используют нагрузочную характеристику – зависимость напряжения на p–n-переходе от сопротивления нагрузки $R_н$. Эта характеристика является зеркальным отображением участка прямой ветви в. а. х. в четвертом квадранте (см. рисунок 3, кривая 3).

Вольт-емкостная характеристика, т. е. зависимость емкости $C_д$ от напряжения на p–n-переходе, в общем случае описывается уравнением

$$C_Д = C_1 (U + U_k)^{-m_c},$$

где $m_c = 0{,}5$ для ступенчатого p–n-перехода; $m_c = 0{,}33$ при плавном p–n-переходе; $C_1$ – емкость при $U + U_K = 1$В.

С учетом сопротивления базы $R_б$, ее емкости $C_б$ и сопротивления контактов $R_K$ на рисунке 4 приведены эквивалентные схемы детектора с p–n-переходом, на выходе которого включена нагрузка с емкостью $C_н$ и сопротивлением Rн. Работе детектора, включенного по диодной схеме, соответствует эквивалентная схема (см. рисунок 4,а). При включении детектора по вентильной схеме (см. рисунок 4,б) через диод Д с темновым сопротивлением $r_0$ протекает ток утечки.

Емкость базы $C_б$ и сопротивление $R_б$ образуются участком нечувствительного слоя в области тыльного контакта толщиной $d_T = d_1$ (см. рисунок 1). Их значения соответственно равны:

$$R_б = \rho_P d_T / S,$$

$$C_{б} = \frac{\varepsilon S}{4 \pi d_{T}}.$$

где *e* – диэлектрическая постоянная, равная 12 для кремния. Сопротивление омических контактов ($R_k$) обычно не превыше нескольких сот Ом.

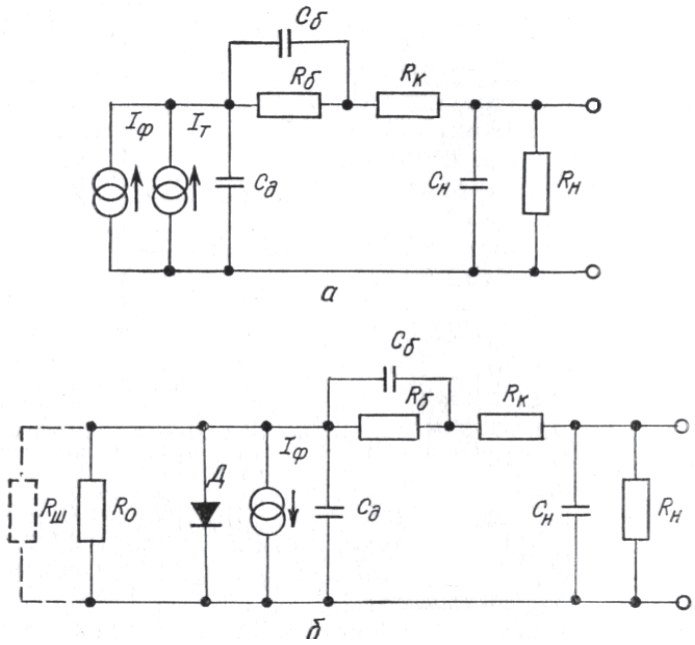



Рисунок 4 – Эквивалентные схемы детектора с p–n-переходом включенного по диодной (а) и вентильной (б) схемам

Обратный ток $I_т$, согласно схеме, приведенной на рисунок 4(а), создает шумы на нагрузочном резисторе $R_н$, пропорционально абсолютному значению этого тока.

Шум детектора принято измерять поглощенной энергией частицы ($E_ш$), которая создает на выходе детектора сигнал, равный среднеквадратической величине напряжения шума. При анализе работы ППД, включенного по диодной схеме, различают следующие шумовые компоненты

Тепловой шум обусловлен флуктуациями скорости теплового движения носителей заряда в полупроводнике. Этот шум распределен равномерно по всем частотам f (от 0 до ∞)

Энергия $E_{ш1}$, соответствующая среднеквадратической величине напряжения от теплового шума, равна

$$E_{ш1} = \frac{\omega}{e}\sqrt{kTC_{Д}}.$$

Токовый шум (энергия $E_{Ш2}$) состоит из трех компонент: дробовой, генерационно-рекомбинационной и избыточной. Первые две компоненты образуют шум с энергией (при нормальных условиях) не свыше 2-3 кэВ.

Энергия избыточного шума в 2-3 раза превышает приведенные значения. Природа этого шума еще недостаточно изучена. Суммарная энергия шума ($E_ш$) детектора равна:

$$E_ш^2 = E_{ш1}^2 + E_{ш2}^2 .$$

При включении ППД по вентильной схеме шумы значительно меньше, так как обусловлены в основном фототоком, протекающим через контакты, и флуктуациями скорости поверхностной рекомбинации.

При дозиметрических измерениях с ППД, включенными по фотовольтаической схеме, влияние шумов можно не учитывать, ($E_ш$< 1 кэВ).

Литература

1. Сычик В.А. Измерительные преобразователи излучений на основе полупроводниковых приборных структур. – Мн.: Выш. школа, 1991. – 179 с.

2. Пронин Н.С. Первичные преобразователи радиоизотопной аппаратуры. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 320 с.

3. Рывкин С.М., Матвеева О.А., Строкан Н.Б. Полупроводниковые счетчики ядерных частиц. – Л.: Знание, 1994. – 256 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк,
С.Н. Старовойтов, В.В. Глухманчук

# ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

## Диффузионные детекторы и фотоэлектрические преобразователи

Применение в дозиметрии серийно выпускаемых фотоэлектрических преобразователей солнечного излучения (ФЭП) на основе Si и GaAs обусловлено их доступностью, невысокой стоимостью при чувствительности к излучению, всего в 2-4 раза меньшей, чем диффузионных кремниевых детекторов. Обычно ФЭП изготавливают на основе низкоомного кремния, а диффузионные детекторы – из высокоомного [1, 2].

Диффузионные детекторы предназначены для работы по диодной схеме, ФЭП – по вентильной. Значительная чувствительность ФЭП к солнечному излучению позволяет их использовать в комбинированных детекторах. По всем другим свойствам диффузионные детекторы предпочтительнее ФЭП для дозиметрии (таблица 1). В обоих типах приборов p-n-переход образуется диффузией примеси (преимущественно фосфора) при температуре около 1000°С.

Прямая ветвь вольтамперной характеристики ФЭП описывается уравнением

$$I_0 = I_ф - I_0 [\exp \frac{eU}{kT} - 1] . \qquad (1)$$

Она удовлетворительно совпадает с расчетной по уравнению (1), если коэффициент A принять равным 2±0,2 и допустить, что p-n-переход помимо сопротивления $r_0$ шунтирован сопротивлением $R_ш = (0,5 – 1) R_0$. В общем случае коэффициент A зависит от напряжения U, уровня возбуждения (интенсивности излучения) и температуры.

Фотопреобразователи на основе GaAs изготавливают из материала n-типа ($N_д$~5 $10^{17}$ $см^3$) также диффузией при температуре около 800°С. Вольт-амперная характеристика этих ФЭП удовлетворительно согласуется с расчетной на основе теории Шокли. Как и в кремниевых ФЭП, коэффициент A в формуле (1) и ток $/_т$ зависят от технологии изготовления.

Следует отметить, что ток $/_т$ ФЭП на основе GaAs на порядок ниже, чем кремниевых, а сопротивление $R_0$ на порядок выше (см. таблицу 1). Емкость приблизительно в пять раз больше так как толщина p-n-перехода в GaAs не превышает десяти долей микрона, диффузионная длина $L_n$ < 10-20 мкм. ФЭП на основе GaAs стабильны в работе, превосходя по этому параметру другие типы ППД.

Таблица 1 – Типы детекторов и их характеристики

| Тип детектора | Размеры детекторов | P,Ом см | U,в | $l_e$, мкм | C, пф | A, $В^{-1}$ | $R_0$,кОм | $R_к+R_б$, Ом | $D_м$, мм | $D_0$, мм | $L_г$, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Диффузионный | S=2 $см^2$ D=1.4 | $P_p=10^3$ | 10 | 0.4 | - | - | - | - | 1 | 0.014 | 0.35 |
| | | | - | - | - | - | - | - | 1 | | 0.35 |
| Диффузионые ФЭП на основе GaAs | 10*10*1 | $P_n$=0.1 | - | 0.002-0.02 | (5-25) $*10^4$ | 18 | (0.5-3) $*10^3$ | 20-100 | 1 | 0.1 | 0.005-0.02 |
| Диффузионно-дрефовый | Ø=22 D=3 | $P_p>10^3$ | 100-400 | 1-10 | 10-20 | - | - | - | 20 | 0.5-2 | 0.6-2.1 |
| | | | | 0.5 | - | 22 | 30-150 | $2*10^3$ | 30 | 0.5-2 | 0.3-0.6 |
| То же | Ø=4 D=3 | $P_p>10^3$ | 100 | 0.25-1 | 4 | - | - | | 20 | - | 0.6-2.1 |
| | | | | 0.1 | | 22 | 600 | $2*10^4$ | 30 | - | 0.3-0.6 |
| Поверхверхностно-барьерный | 10*10*1 | $P_n>500$ | 10-100 | 1-10 | 2-200 | - | - | - | 0.3-1 | 0.02-0.3 | 0.1-0.5 |

Из числа специальных типов детекторов диффузионным методом изготовлены миниатюрные цилиндрические детекторы на основе GaAs n-типа проводимости диаметром 2,5 мм и длиной 10-25 мм, имеющие $R_0 > 400$ ком.

К числу специальных типов ППД следует также отнести так называемые фотовольты, состоящие из последовательно соединенных p-n-переходов, число которых может достигать нескольких сот на 1 $см^2$. Фотовольты имеют большое сопротивление $r_0$, что позволяет использовать их в схемах с высокоомным входом.

**Детекторы с ионным легированием**

Ионное легирование производится облучением пластины полупроводника ионами, ускоренными до высоких энергий. Технология ионного легирования позволяет сохранить исходные параметры материалов в процессе изготовления приборов и предоставляет большие возможности для создания требуемого распределения вводимых примесей. В частности, эти возможности использованы для изготовления на одной пластине кремния двух отдельных детекторов, расположенных последовательно: толстого – для определения энергии и тонкого – для определения линейных потерь энергии.

В изготавливаемых по технологии ионного легирования ФЭП и детекторах с p-n-переходом практически сохраняются исходные времена жизни неравновесных носителей, так как отжиг после облучения ионами (единственная операция, связанная с высокотемпературной обработкой) производится всего при 400-600° С. Токи утечки и толщина мертвого слоя у этих детекторов меньше, чем у обычных, и в то же время они стабильны в работе. Разброс параметров, изготовленных по такой технологии детекторов, не превышает ±5% по сравнению с ±25% для детекторов, изготовленных по диффузионной технологии.

**Диффузионно-дрейфовые p-i-n-детекторы**

Технология изготовления кремниевых p-i-n-детекторов основана на использовании аномально большом подвижности атомов лития (на четыре-семь порядков по сравнению с другими элементами) в кремнии при температурах до 500°С. Это обусловлено малым радиусом иона Li, в результате чего возможно перемещение лития в кремнии между атомами. На поверхности подготовленного образца кремния p-типа диффузией лития формируется n-слой толщиной 0,1-0,2 мм. Ионы лития под действием приложенного внешнего электрического поля дрейфуют в сторону p-слоя, компенсируя акцепторную примесь. Образуется слой с проводимостью, близкой к собственной (i-слой).

Дрейф продолжается непрерывно, так как со стороны n-слоя в обедненную область входят ионы лития, которые тут же подхватываются полем и перемещаются в сторону p-слоя.

Толщина i -области (di) достигает 10 мм. Если $d_i$ < 3-5 мм, ее значение определяется по формуле

$$d_i = \frac{1 \cdot 1 S}{C_{Дi}}, \qquad (2)$$

где S – площадь p-i-n-перехода, см$^2$; $C_{дi}$ – емкость детектора, пф.

Темновой ток в p-i-n-детекторах определяется в основном генерационным током носителей, возникающих в i-слое ($/_{Гi}$) и током утечки по поверхности. В диодном режиме диффузионная составляющая $I_{диф} << I_{гi}$, и ее обычно не учитывают.

В «идеальном» p-i-n-детекторе толщина i-области не должна зависеть от напряжения смещения при U > 0,025 В, и ток генерации $I_г$; при полном собирании носителей равен

$$I_{Гi} = Sen_i d_i / \tau_i 2, \qquad (3)$$

где $n_i$ и $\tau_i$ – концентрация и время жизни носителей в i-области.

В действительности сопротивление *I*-области меньше собственного сопротивления кремния и изменяется с толщиной. В слабых электрических полях в полупроводнике с собственной проводимостью скорость дрейфа

одновременно возникающих дырок и электронов не зависит от напряжения смещения и определяется величиной коэффициента биполярной диффузии $d_i$= 17 см$^2$/сек.

Поэтому при небольших напряжениях U ток $I_{Г1}$ (обозначение $I_{Г0}$) равен

$$I_{Г0} = 2Sen_i \frac{L_i}{\tau_i}\left[1 - \exp(-d_i / L_i)\right] \qquad (4)$$

где $L_i = \sqrt{D_i \tau_i}$ – биполярная диффузионная длина для электронов (дырок) *I*-области. Физический смысл этого уравнения заключается в том, что число носителей, разделяемых на i-p- и n-i-переходах, экспоненциально уменьшается с увеличением расстояния от места их образования до переходов.

Инжекция носителей из контактов в i-слой и изменение времени жизни носителей в нем обусловливают отличие прямой ветви в. а. х. приборов с p-i-n-структурой от описываемой уравнением (1) при U<0,025 В. Поэтому значения тока $I_т$ и сопротивления $R_0$, используемые в расчетах, необходимо определять экспериментально только при U < 0,025 В.

Из числа специальных типов детекторов с p-i-n-переходами в дозиметрии используются так называемые миниатюрные p-i-n-детекторы. Их изготавливают по обычной технологии или путем разрезания на элементы стандартных детекторов (S = 1 см$^2$), с последующей обработкой боковых поверхностей известными приемами полупроводниковой технологии. В миниатюрных p-i-n-детекторах ток $I_п$ сравним по величине, или превышает ток $I_{гi}$, поэтому обратные ветви в. а. х. подобны имеющимся у стандартных с большими токами утечки.

**Поверхностно-барьерные детекторы**

Поверхностно-барьерные детекторы изготавливаются нанесением металла на предварительно обработанную пластинку полупроводника (базу) [3].

В электронном кремнии поверхностный барьер формируется в основном за счет образования кислородом инверсионного (с обратной проводимостью) слоя. В дырочном кремнии n-слой на поверхности образуется в результате травления, причем сильный инверсионный слой существует только несколько часов после травления.

Этим обусловлена и последовательность операций при изготовлении детекторов: золото наносят на пластинку n-типа, выдержанную несколько десятков часов на воздухе, напыление алюминия при изготовлении детектора из кремния p-типа производят непосредственно после травления.

В настоящее время изготовление детекторов из кремния p-типа значительно сложнее по сравнению с детекторами из кремния n-типа. Однако детекторы на дырочном кремнии имеют повышенную радиационную стойкость, высокоомный кремний p-типа однородней и более доступен.

Достаточно сложной задачей при изготовлении поверхностно-барьерных детекторов является получение на высокоомном кремнии малошумящих и стабильных контактов. В детекторе AuSi-типа хорошим контактом считается никелевый или алюминиевый, в детекторах на основе кремния p-типа удовлетворительные результаты получают при использовании эвтектики ZnGa.

Прямая ветвь в. а. х. поверхностно-барьерных детекторов удовлетворительно описывается уравнением (1) при напряжении U < 00,2 В. Аномально большие сопротивления Ro и низкие токи утечки свидетельствуют о превращении тыльного контакта в выпрямляющий. Детекторы с такой прямой ветвью в. а. х. обычно непригодны для работы в вентильном режиме.

Обратный ток поверхностно-барьерных детекторов обычно в несколько раз превышает расчетный из-за токов утечки. Объемная составляющая тока утечки коррелирует с плотностью дислокаций и, по-видимому, обусловлена возникновением микроплазм. Уточненный расчет тока $I_т$ удовлетворительно совпадает с опытом. Для уменьшения поверхностной составляющей тока $I_т$ вокруг центрального электрода, являющегося измерительным, наносят защитное кольцо, на которое напряжение смещения подается через резистивно-емкостный делитель. Снижение $I_т$ достигается также нанесением защитных покрытий.

Нанесением покрытий удается также изготовить детекторы, выдерживающие обратное напряжение до 2000-4000 В ($d_0$ = 2 – 4 мм). Однако детекторы с таким толстым обедненным слоем изготавливают сравнительно с малой площадью (0,5-1 $см^2$) из-за неоднородности исходного кремния с большим сопротивлением. В обычных поверхностно-барьерных ППД поглощением фотонного излучения при E >10 кэв в золоте (толщина 50-100 $мг/см^2$) можно пренебречь, так как оно не превышает 2% и начинает быстро возрастать только при Eу < 5 кэв.

Из специальных типов поверхностно-барьерных детекторов в дозиметрии используются тонкие (до 20-50 мкм) детекторы и фоточувствительные ППД, работающие в сочетании со сцинтилляторами. Поверхностно-барьерные детекторы на основе кремния, компенсированного литием, близки по своим свойствам к p-i-n-детекторам.

Поверхностно-барьерные ППД по сравнению с другими типами детекторов относительно просты в изготовлении, им легко придать нужную форму. Ширину чувствительной области можно изменять за счет напряжения U.

Литература

1. Полупроводниковые детекторы в дозиметрии ионизирующих излучений / Под ред. д.т.н. Ляпидевского В.К. – М.: Атомиздат, 1993. – 245 с.

2. Сычик В.А. Измерительные преобразователи излучений на основе полупроводниковых приборных структур. – Мн.: Выш. школа, 1991. – 179 с.

3. Пронин Н.С. Первичные преобразователи радиоизотопной аппаратуры. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 320 с.

БНТУ, г. Минск

УДК 681.373

В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк,
В.С. Шумило, И.В. Сикорский

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ В УЛЬТРАКОРОТКИХ ОБЛАСТЯХ СПЕКТРА

В некоторых областях науки и техники, спектроскопии и калориметрии, в голографии, медико-биологических и астрофизических исследованиях широко используется электромагнитное излучение в диапазоне длин волн 0.28-0.4 мкм относящееся к ближней ультрафиолетовой (УФ) области [1]. Элементная база оптоэлектроники в этой области до недавнего времени базировалась на традиционной технике: газоразрядных лампах (ртутных, водородных, ксеноновых и др.) в качестве источников излучения и полупроводниковых приемниках на кремнии. К основным недостаткам вышеприведенных источников излучения относятся: большое энергопотребление, конструктивная и технологическая трудность их изготовления, высокая инерционность устройств, наличие широкого непрерывного или линейчатого спектра излучения, а также большие габариты. Кремниевые же фотоприемники характеризуются довольно низкой чувствительностью к ультрафиолетовому излучению (5-10% от максимальной их чувствительности), так как оно активно поглощается приповерхностной областью и возбужденные световым излучением носители заряда успевают рекомбинировать, не доходя до p-n перехода, сформированного в объеме полупроводника. Увеличение же чувствительности для традиционной структуры с p-n переходом требует его формирования на глубине десятых долей микрометра, что ведет к значительному снижению процента выхода годных приборов в массовом производстве из-за сложности технологии их изготовления. Также имеются проблемы в обеспечении технологического контроля по выполнению вышеуказанных требований.

Успешное развитие в последние десятилетия технологий получения широкозонных полупроводниковых материалов открывает широкие возможности для изготовления базовых элементов оптоэлектроники в УФ области – высокоэффективных источников «холодного» свечения (светодиодов) и фотоприемников с высокой оптической чувствительностью.

В приведенной таблице представлены наиболее изученные полупроводниковые материалы, имеющие ширину запрещенной зоны, требуемую для элементной базы оптоэлектроники в синей, фиолетовой и ближней УФ областях. Наиболее приемлемыми материалами для полупроводниковых приборов рассматриваемой области являются в основном соединения типа $A^{III}B^{V}$ и $A^{II}B^{VI}$. Однако теория обычно отдает преимущество соединениям, которые имеют более высокую подвижность носителей заряда. Немаловажным является и то, какие из полупроводниковых материалов более

изучены и освоены промышленностью. Именно к таким полупроводниковым материалам относятся полупроводники типа $A^{III}B^{V}$. Разработанные технологии позволяют получать в массовом производстве многие из таких материалов как n-, так и p-типа проводимости. Использование же большинства материалов $A^{III}B^{V}$ в технологии промышленного производства полупроводниковых приборов сдерживается низкой воспроизводимостью параметров, сложностью формирования в одном кристалле областей n- и p-типа проводимости и технологией их получения, а также высокой стоимостью структур. Уменьшение материальных затрат на прибор при применении соединений типа $A^{III}B^{V}$ и $A^{II}B^{VI}$ можно достигнуть путем применения тонких эпитаксиальных пленок, осажденных на дешевых подложках из кремния, ситала, сапфира и т.д.

Однако на пути совмещения соединений $A^{III}B^{V}$ и $A^{II}B^{VI}$ с кремнием имеются технологические трудности, вызванные различием как технологий их получения, так и физическими параметрами. Например, при выращивании пленок $A^{III}B^{V}$ и $A^{II}B^{VI}$ на кремнии исследователи столкнулись с возникновением в таких структурах больших механических напряжений из-за различия коэффициентов температурного расширения (КТР) и постоянных кристаллических решеток сопрягаемых материалов.

На основании анализа приведенных в таблице данных по параметрам решеток наиболее близки к кремнию следующие соединения: GaP, AlP, ZnS, SiC и твердые растворы на их основе. Среди большой гаммы твердых растворов 100% совпадения по параметрам решеток с кремнием имеют системы GaP-ZnS и GaP-ZnSe, шириной запрещенной зоны которых можно варьировать в диапазоне 2,25–3,8 эВ. Это позволяет утверждать о перспективности использования таких твердых растворов для разработки конструкций и технологий получения полупроводниковых приборов, работающих в голубой, фиолетовой и УФ областях спектра.

Из гомологического ряда соединений $A^{III}B^{V}$ для люминесцентных источников, излучающих в фиолетовой и УФ областях используются AlN (нитрид алюминия), GaN (нитрид галлия) и их твердые растворы. Большой интерес представляют не только соединения $A^{III}B^{V}$ и их твердые растворы, но и соединения типа $A^{IV}B^{IV}$ [2, 3], единственным представителем которых является SiC (карбит кремния) [2], характеризующийся политипизмом, т.е. состоит более чем из ста политипов, отличающихся порядком расположения атомов в кристаллической ячейке.

Одним из воспроизводимых политипов является SiC-6H, использование которого при формировании инжекционных светодиодов обеспечивает максимум излучения в диапазоне энергий 1,8–2,5 эВ, что соответствует диапазону длин волн 0,49–0,69 мкм [4]. Максимальная же длина волны излучения лежит на границе фиолетовой и УФ областей (около 0,4 мкм). Структуры для таких светодиодов изготавливают методом жидкофазной эпитаксии (ЖФЭ) при температуре 1600–1650°С путем охлаждения рас-

твора с погруженной в него SiC подложки. P-n переход формируется непрерывно в процессе эпитаксии. При этом n-тип проводимости SiC получают путем легирования азотом, p-тип проводимости путем легирования алюминием, скандием, бором или бериллием [5]. Светодиоды из карбида кремния (SiC) характеризуются низкой эффективностью ($10^{-2}$-$10^{-3}$ %) и быстродействием (единицы мкс), большими рабочими токами (0,1-1,0А) и высоким падением напряжения на p-n переходе (>12В).

Эффективность источников излучения на основе нитрида галлия (GaN) более чем на порядок выше эффективности светодиодов на карбиде кремния. При получении эпитаксиальных слоев GaN в качестве подложек могут использоваться кремний, сапфир, алунд, нитрид галлия и окись цинка [6, 7]. Основными методами формирования излучающий структур на основе соединений и твердых растворов $A^{III}B^{V}$ являются газофазная эпитаксия (ГФЭ), ЖФЭ и молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ). УФ и фиолетовые источники излучения характеризуется внешней квантовой эффективностью не превышающей 0,2% в диапазоне длин волн 0,37-0,47 мкм [8]. Отечественной промышленностью освоен выпуск светодиодов на GaN типа КЛД 901 и на SiC типа КЛ102. Соединения AIN и AIP и их твердые растворы хотя и представляют значительный интерес для изготовления светодиодов и фотоприемников в рассматриваемой области спектра, однако из-за высокой активности алюминия их получение затруднено, да и при повышенных температурах происходит ускоренная деградация приборов.

На основании зарубежных источников коротковолновые светодиоды и приемники излучения могут быть изготовлены и на эпитаксиальных слоях $A^{II}B^{VI}$, выращенных на подложках кремния и соединениях $A^{III}B^{V}$. Так на подложках GaAs (100) методом (ГФЭ) выращивались слои ZnSe в кварцевом реакторе при температуре 975 $^{0}$C в потоке водорода. Полученная структура имела краевую полосу фотолюминесценции в голубой области спектра. Возможность же получения монокристаллических слоев ZnSe и твердых растворов на основе трех и четырех элементов позволяет изготовить не только светодиоды и фотоприемники, но и лазерные структуры в сине-голубой области спектра. Спонтанные источники излучения на основе ZnSe представляет собой мезаструктуры площадью 1-5x$10^{-3}$ см$^2$, работа которых обеспечивается током в несколько десятков миллиампер при напряжении питания порядка единиц Вольт при комнатной температуре [9]. Лазерные же структуры работают при пороговом токе в сотни миллиампер.

Определенный интерес представляют и структуры $A^{II}B^{VI}$, выращенные на подложках соединений $A^{II}B^{VI}$, таких как ZnSe и ZnS. Для получения указанных структур используются методы ГФЭ и ЖФЭ. На структурах $A^{II}B^{VI}/A^{II}B^{VI}$ делались попытки изготовить как спонтанные источники излучения, так и лазерные. Так, например, лазерный диод на основе ZnS:Sb [5] обеспечивал яркость 300кд/м$^2$ при напряжении питания до 16В.

С целью снижения порогового уровня и увеличения мощности излучения коротковолновых светодиодов и лазеров разработана квантово-размерная излучающая структура $A^{II}B^{VI}$/Si. Использование широкозонного полупроводника типа $A^{II}B^{VI}$ одного типа проводимости и подложки α–Si другого типа проводимости обеспечивает значительно большую эффективность гетероструктуры, чем на основе гомоперехода [5].

Весьма интересными являются структуры светодиода, состоящие из полупроводниковой подложки и слоя широкозонных халькоперитов p-типа $(Cu_aAg_{1-a})(Al_bGa_{1-b})Sb$ [$0 \le a \le 1$; $0 \le b \le 1$] и слоя соединения $A^{II}B^{VI}$ n-типа, например, $Zn_cCd_{1-c}(S_dSe_{1-d})$ или $(Se_dTe_{1-d})$ [$0 \le c \le 1$; $0 \le d \le 1$]. Если между слоями p- и n-типа проводимости формируются активные области, то светодиоды излучают в УФ диапазоне спектра.

Значительно большее количество полупроводниковых материалов можно использовать для изготовления фотоприемников для УФ и фиолетового излучения. Как видно из таблицы, это полупроводниковые соединения, имеющие ширину запрещенной зоны более 1 эВ, т.е. GaAs, InP, CdTe, CdSe, GaP, ZnTe, InN, AlP, ZnSe, CdS, GaN, ZnS, AlN, SiC, GaS, твердые растворы GaInP, GaAsP, AlAsP, AlInP, GaAlP, GaAlN, ZnCdS, ZnCdSe, ZnSeS, CdSeS, CdTeS, $CuAlS_2$, GaInAsP, GaAlAsP, AlInAsP, ZnS-GaP и др.

Из перечисленных материалов наибольший интерес представляют полупроводники типа $A^{III}B^{VI}$, имеющие самую высокую подвижность носителей заряда, однако они имеют довольно высокую стоимость, что определяется количеством материалов, приходящихся на прибор, поэтому для уменьшения этих показателей следует использовать тонкие пленки, выращенных на дешевых подложках из сапфира, кремния и др. Наиболее изучены структуры с p-n переходом в области УФ излучения на GaN, AlN, AlGaN,GaInN и др. [5]. Сообщается также и об использовании соединений типа $A^{II}B^{VI}$ для анализа систем рентгеновского излучения.

Проанализировав литературные источники, можно с уверенностью сказать, что исследователи отдают предпочтение для изготовления приемников излучения соединениям $A^{III}B^{V}$, позволяющим получать наиболее эффективные фотогальванические преобразователи излучения.

С более сложной задачей сталкиваются исследователи при создании в едином кристалле элементов микро- и оптоэлектроники. С точки зрения экономичности таких схем лучше всего использовать наиболее дешевый полупроводниковый материал – кремний, а с точки зрения эффективности приборов и интегральных схем (ИС) – соединение типа $A^{III}B^{V}$, которые в несколько раз дороже кремния. Следовательно, чтобы совместить эти материалы при изготовлении таких интегральных схем, включающих светодиоды и фотоприемники, необходимо уменьшать количество полупроводникового материала на прибор. Это достигается использованием метода выращивания тонких пленок соединений типа $A^{III}B^{V}$ на кремний.

Проведя анализ данных, приведенных в таблице, можно сделать вывод, что наиболее пригодным для изготовления приборов и ИС, эффективно работающих в ультрафиолетовой и фиолетовой областях, являются AlN, GaN, CdS, ZnS, AlP, GaP и твердые растворы на их основе. Однако при их совмещении с кремнием существует пока не разрешимая до сих пор проблема – это возникновение довольно больших напряжений в выращиваемых на кремнии слоях $A^{III}B^{V}$, что приводит к образованию большого количества дислокаций ($10^7$–$10^8$ см$^{-3}$). Такая структура становится практически неприменима при изготовлении быстродействующих приборов и ИС. Поэтому особый интерес как для решения проблемы уменьшения количества полупроводникового материала на прибор, так и получения ненапряженных эпитаксиальных структур представляют системы GaP–ZnSe и GaP–ZnS, имеющие составы, практически совмещающиеся по параметрам решетки.

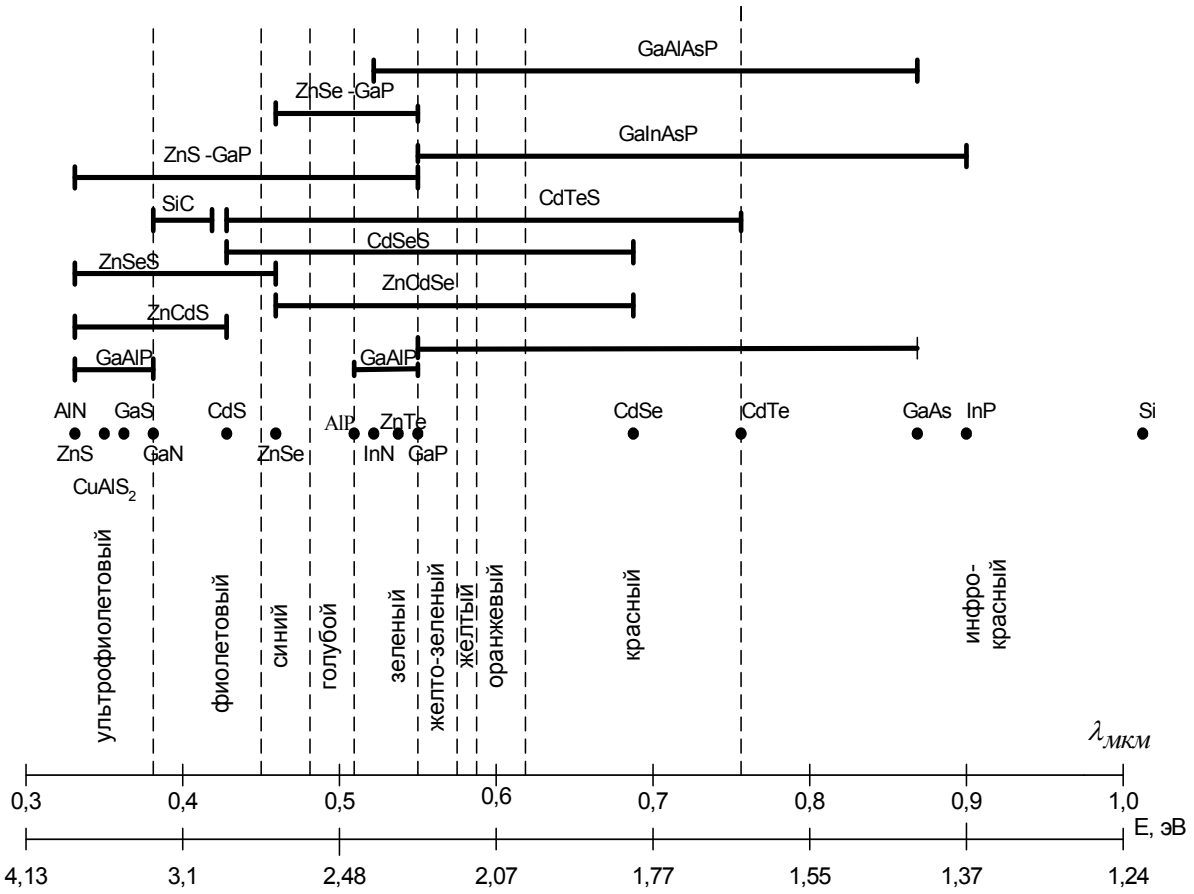



Рисунок 1 – Диапазоны излучения и максимальной фоточувствительности полупроводниковых материалов и структур

Таким образом, проведенные выше исследования показали, что на данном этапе развития полупроводниковой электроники наиболее перспективными материалами для изготовления полупроводниковых приборов и ИС в синей, УФ и фиолетовой областях спектра являются GaN и

AlN, их твердые растворы и твердые растворы GaAlNP при условии разработки соответствующих дешевых технологий их получения систем GaP-ZnSe и GaP-ZnS. Неплохие перспективы и в твердых растворах.

Литература

1. Полупроводниковые фотоприемники. Ультрафиолетовый, видимый и ближний инфракрасный диапазоны спектра / Под ред. проф. В.И. Стафеева. – М.: Радио и связь, 1984. – 216 с.

2. Современное состояние технологии получения гетероструктур для инжекционных лазерных диодов синего и ближнего УФ диапазонов на основе нитрида галлия / Горбалев В.А., Акчурин Р.Х., Мармалюк А.А. // 2-й Бел.-Рос. семин. "Полупровод. лазеры и системы на их основе", Минск, 22–24 мая, 1997: тез. докл. – Минск, 1997. – С. 25.

3. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники. – М.: Высшая школа, 1986. – 368 с.

4. Вишневская Б.Н., Дмитриев В.А. и др. Синие SiC-6H светодиоды // ФТП, 1988. – Т.22, вып.4. – С.664–669.

5. Новые разработки полупроводниковых лазеров и СД, выполненные в США и Японии // Wull - Physics. – 1992. – Vol.21, № 9. – P. 574-576.

6. Коган Л.М., Родкин В.С., Андреев В.П. Новые светоизлучающие диоды // Электронная промышленность, 1990, № 9. – С. 22-28.

7. Бондарь Н.В. и др. Фотолюминесценция гетероструктур ZnSe / GaAs (100) // Неорганические материалы, 1991. Т.27, № 27. – С.2520-2522.

8. Новые достижения: зелено-голубые ЛД // Wull-Physics. – 1992. – Vol. 21, № 8. – P. 483-487.

9. Заявка 342881 Япония. МКИ$^5$ H01L 33/00. Излучающий элемент на основе полупроводниковых соединений / Томомура Иоситаки и др.

10. Ананич П., Волков А., Кацапов Ф.М., Тявловская Е.А. Исследование эпитаксиальных структур GaAs/$Al_2O_3$ / Сапфир, полученный из газовой фазы // Научно-техн. журнал "Материалы, технологии, инструменты", 1998. – Т.3, № 2. – С.59-60.

МНОО «МАИТ», г. Минск

| Тип материала | Материал активного слоя | Характеристика материала активного эпитаксиального слоя | | | | | | | Легир. примесь | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $E_g$, ЭВ | $\lambda_{max}$, мкм | Подвижность, $см^{-2}/В \cdot с$ | Параметр решетки, Å | КТР $x10^{-6}К^{-1}$ | Показатель преломления | Метод получения | p–типа | n–типа |
| $A^{III}B^{V}$ | GaP (фосфид галлия) | 2,25 | 0,55 | 300/150 | 5,45 | 5,8 | 3,3 | ГФЭ, ЖФЭ, МЛЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | GaAs(арсенид галлия) | 1,43 | 0,87 | 8500/450 | 5,65 | 5,7 | 3,6 | ГФЭ, ЖФЭ, МЛЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | GaN (нитрид галлия) | 3,25 | 0,38 | 400/150 | a=3,19; c=5,19 | 5,6 | 2,1-2,4 | ГФЭ, МЛЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | InN (нитрид индия) | 2,4 | 0,52 | -/250 | a=3,54; c=5,69 | - | 2,9 | ГФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | AlN (нитрид алюминия) | 3,8 | 0,33 | -/15 | a=3,2; c=4,97 | - | 2,0 | ГФЭ, МЛЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | AlP (фосфид алюминия) | 2,45 | 0,51 | - | 5,45 | - | - | - | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Ga_{1-x}In_xP$ | 1,35-2,25 | 0,95-0,55 | 300-5000/150 | 5,45-5,87 | 5,8-4,5 | 2,9-3,3 | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Ga_{1-x}As_xP$ | 1,43-2,25 | 0,87-0,55 | 300-8500/150-450 | 5,45-5,65 | 5,7-5,8 | 3,3-3,6 | ГФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $AlAs_{1-x}P_x$ | 2,16-2,45 | 0,57-0,51 | - | 5,45-5,67 | - | - | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Al_{1-x}In_xP$ | 1,30-2,45 | 0,95-0,51 | - | 5,45-5,87 | - | - | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Ga_{1-x}Al_xP$ | 2,25-2,45 | 0,55-0,51 | - | 5,45 | - | - | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | GaAlN | 3,25-3,8 | 0,38-0,33 | 400/150 | a=3,19-3,2; c=5,19-4,97 | 5,8-4,5 | - | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Ga_{1-x}In_xAs_{1-y}P_y$ | 0,36-2,25 | 3,44-0,55 | 300-33000/450 | 5,45-6,06 | - | 2,9-3,3 | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Ga_{1-x}Al_xAs_{1-y}P_y$ | 1,43-2,45 | 0,87-0,51 | - | 5,45-5,67 | 5,8-4,5 | 2,9-3,2 | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| | $Al_{1-x}In_xAs_{1-y}P_y$ | 0,36-2,45 | 3,44-0,51 | - | 5,45-6,06 | - | 3,0-3,2 | ГФЭ, ЖФЭ | Zn, Cd | Se, Te |
| $A^{II}B^{VI}$ | ZnS (сульфид цинка) | 3,8 | 0,33 | 165/5 | 5,41 | 6,14 | 2,4 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | Cu, P | Al,Br,Cl |
| | CdS (сульфид кадмия) | 2,9 | 0,43 | 350/50 | 5,83 | 6,5 | 2,5 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | Cu, P | Al,In,Cl,Ga,Br |
| | ZnSe (селенид цинка) | 2,7 | 0,46 | 140/30 | 5,67 | 9,0 | 2,9 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | - | Al,Br,In,Ga |
| | CdSe(селенид кадмия) | 1,8 | 0,69 | 800/60 | 6,08 | 6,26 | 2,6 | ГФЭ | - | Cl,Br,I |
| | ZnTe(теллурид цинка) | 2,3 | 0,54 | 340/100 | 6,10 | 8,4 | 3,6 | ГФЭ,ЖФЭ | Cu,Ag,P | Al,Cl,Ga |
| | CdTe(теллурид кадмия) | 1,6 | 0,76 | 1000/100 | 6,48 | 4,9 | 2,8 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | Li,Sb,P | Al,Cl, In |
| | $Zn_{1-x}Cd_xS$ | 2,9-3,8 | 0,43-0,33 | 165-350/5-50 | 5,41-5,82 | 6,14-6,5 | 2,4-2,5 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | Cu, P | Al,In,Br,Cl,Ga |
| | $Zn_{1-x}Cd_xSe$ | 1,8-2,7 | 0,69-0,46 | 140-800/- | 5,67-6,05 | 6,26-9,0 | 2,6-2,9 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | - | Br,Ga,In,Al |
| | $ZnSe_{1-x}S_x$ | 2,7-3,8 | 0,46-0,33 | 140-165/- | 5,41-5,67 | 6,14-9,0 | 2,4-2,9 | ГФЭ,ЖФЭ | - | Al,Br,Cl |
| | $Cd_{1-x}Se_xS$ | 1,8-2,9 | 0,69-0,43 | 350-800/- | 5,82-6,05 | 6,3-6,5 | 2,5-2,6 | ГФЭ | - | Al,Br,Cl |
| | $CdTe_{1-x}S_x$ | 1,6-2,9 | 0,76-0,43 | 350-1000/50-100 | 5,82-6,48 | 4,9-6,5 | 2,5-2,7 | ГФЭ,ЖФЭ,МЛЭ | Cu,P,Sb | Cl,In,I |
| $A^{IV}B^{IV}$ | SiC (карбид кремния) | 2,8-3,3 | 0,44-0,38 | 400/50 | 4,36 | - | 2,5-2,7 | ГФЭ,ЖФЭ | Al,In | N |
| Другие материалы | Si (кремний) | 1,1 | 1,13 | 1500/450 | 5,43 | 2,4 | 3,5 | ГФЭ, МЛЭ | B,Ga,In, Al | As,P,Sb |
| | $CuAlS_2$ | 3,5 | 0,35 | - | a=5,31; c=10,4 | - | - | ГФЭ,ЖФЭ | | |
| | GaS (сульфид галлия) | 3,4 | 0,36 | - | a=3,57; c=15,4 | - | - | ГФЭ | | |
| | ZnSe-GaP | 2,25-2,70 | 0,55-0,46 | - | 5,67-5,45 | 5,8-9,0 | 2,9-3,3 | ГФЭ,ЖФЭ | | |
| | ZnS-GaP | 2,25-3,80 | 0,55-0,33 | - | 5,41-5,45 | 5,8-6,14 | 2,4-3,3 | ГФЭ,ЖФЭ | | |

УДК 621.382.2:53.072

В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк,
В.С. Шумило, И.В. Сикорский

# СИНТЕЗ ФИЗИКО-ТОПОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

При разработке преобразователей электрических полей (ПЭП) на основе пленочных полупроводниковых компонентов для обеспечения требуемых электрических характеристик необходимы правильный выбор исходных полупроводниковых материалов, оптимизация геометрических размеров и конфигурации диффузионных областей и омических контактов, профиля распределения примесей. Задача конструктивно топологического расчета ПЭП разрешима при наличии физико-топологической модели, связывающей выходные характеристики преобразователя с параметрами его физической структуры и топологии. Для любой активной полупроводниковой структуры ИП такая модель описывается трехмерной системой уравнений [1].

Одномерные процессы, связанные с переносом носителей заряда вглубь диффузионной структуры элемента ПЭП, соответствуют полупроводниковым элементам преобразователей, в которых глубина залегания p-n переходов значительно меньше ширины диффузионных областей в плоскости кристалла. Эти процессы при синтезе физико-топологической модели будем описывать одномерной системой уравнений, образованной посредством замены концентрации носителей квазипотенциалами Ферми:

$$J_n = - eN_c\mu_n(x)F_n(\varphi_n,\varphi,\varphi_G) / (\partial\varphi_n / \partial x), \quad (1)$$

$$J_p = - eN_c\mu_p(x)F_p(\varphi_n,\varphi,\varphi_G) / (\partial\varphi_n / \partial x), \quad (2)$$

$$J = J_p + J_n + J_{cm}, \quad (3)$$

$$\partial J_n / \partial x - eg_n = eN_c (\partial F_n(\varphi_n,\varphi,\varphi_G) / \partial(\varphi-\varphi_n)) \times (\partial(\varphi-\varphi_n) / dt), \quad (4)$$

$$\partial J_p / \partial x + eg_p = eN_v (\partial F_p(\varphi_p,\varphi,\varphi_G) / \partial(\varphi-\varphi_p)) \times (\partial(\varphi_p-\varphi) / dt), \quad (5)$$

$$\partial^2\varphi/\partial x^2 = (-e/\varepsilon) (N_vF_p(\varphi_p,\varphi,\varphi_G) - J_vF_n(\varphi_p,\varphi,\varphi_G)+N(x)) = Q(\varphi_n, \varphi_p, \varphi, N). \quad (6)$$

Здесь $N_c$, $N_v$ – эффективные плотности состояний в зонах проводимости и валентной зоне;

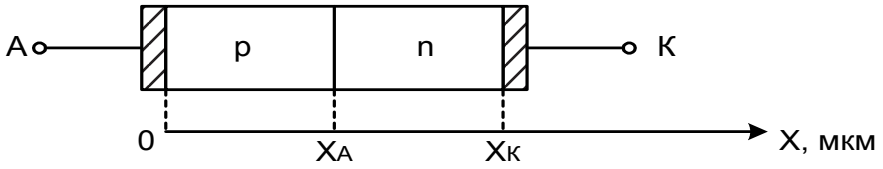
$F_n(\varphi_p,\varphi,\varphi_G)$, $F_p(\varphi_p,\varphi,\varphi_G)$ – интегралы Ферми для электронов и дырок;

$g_n$, $g_p$ – скорости генерации – рекомбинации электронов и дырок.

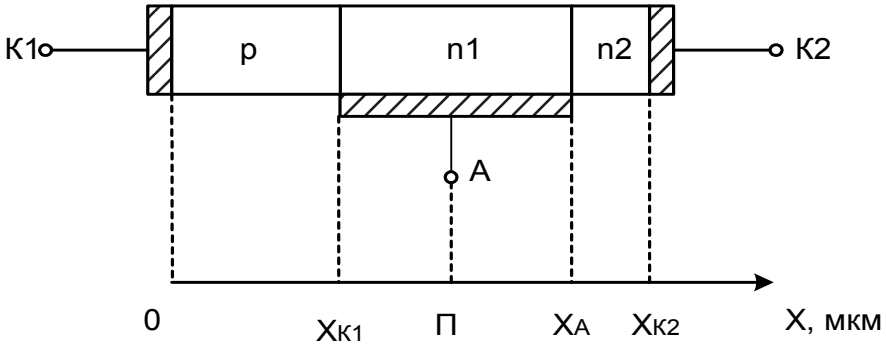
Граничные условия для одномерной диодной структуры (рисунок. 1,а)

$$\varphi_p(0) = \varphi_n(0) = U; \ \varphi_p(x) = \varphi_n(x) = U_k, \quad (7)$$

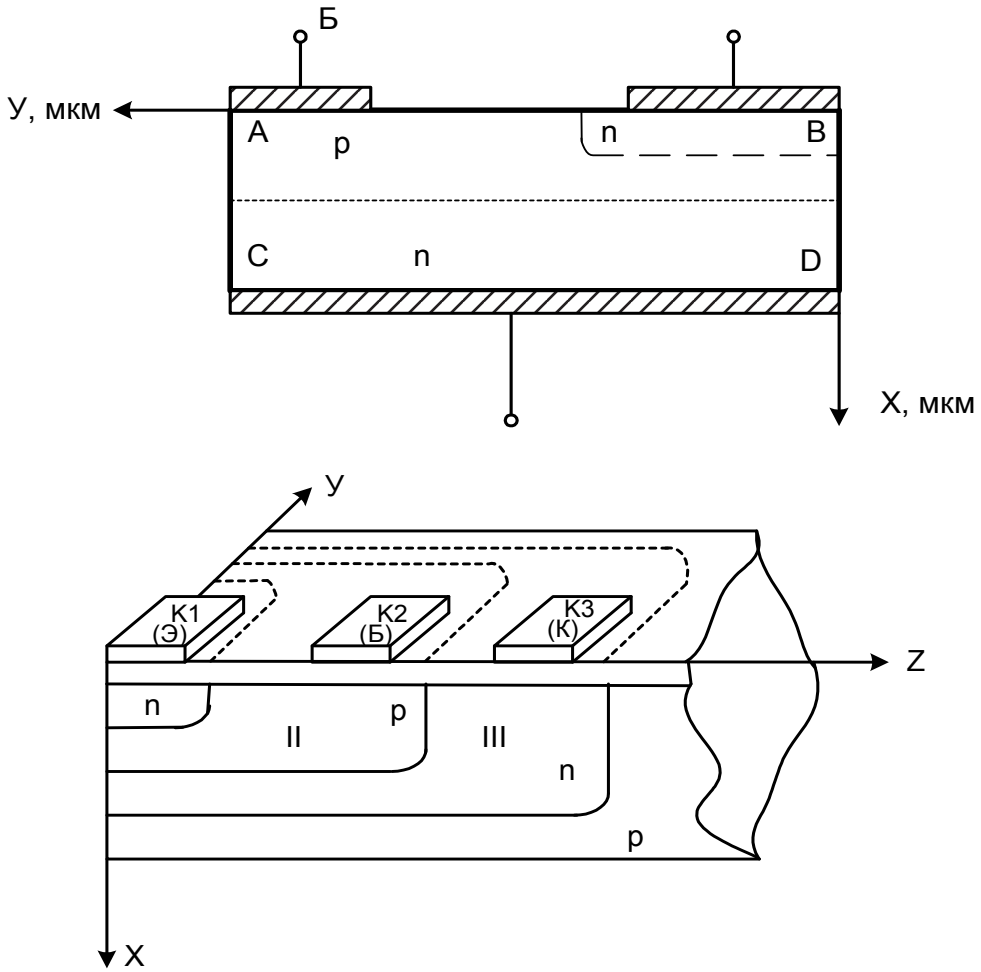
где $U_k$ – приложенное к диодной структуре внешнее напряжение.




а)




б)




в)

Рисунок 1 – Приборные структуры ПЭПа – одномерная диодная; б – триодная; в – двухмерная триодная

Полагаем также, что при X = 0 и X = $X_к$ ($X_a$)

$$\partial^2\varphi / \partial x^2 = -(e/\varepsilon)(N_v F_p - N_c F_n + N) = 0.$$

Если в качестве управляющего воздействия задана плотность тока – j, то граничные условия для контакта будут следующие:

$$j(0) = j(x) = j,\ 0 \le X \le X_k(X_a);$$

$$\partial^2\varphi / \partial x^2 = 0,\ X = 0,\ X_k(X_a) \qquad (8)$$

Для одномерной триодной структуры (рисунок 1,б) граничные условия принимают вид

$$\varphi_p(0) = \varphi_n(0) = U_1;\ U_p(x_{k2}) = \varphi_n(x_{k2}) = U_2;\ U_p(x_a) = 0, \qquad (9)$$

где $U_1$, $U_2$ – внешние напряжения, приложенные к омическим контактам первого ($k1$) и второго ($k2$) p-n переходов. При управлении триодной структурой ИП током $I_{k1}$ или $I_{k2}$ граничные условия для контактов записываются так:

$$j(0) = j(x) = J_{k1},\ 0 \le X \le Xk(Xa);$$

$$J(x_{k2}) = j(x) = J_{k2},\ Xa \le X \le X_{k2};\ \partial^2\varphi / \partial x^2 = 0,\ X = 0,\ X_{k2}. \qquad (10)$$

Система уравнений (1-6) справедлива для любых полупроводниковых компонентов ПИП независимо от электрофизических параметров материала, профиля примеси, а также граничных условий (7-9).

Эта система описывает статические и импульсные характеристики одномерных структур измерительных преобразователей (ИП). Если ПЭП сформирован на базе толстопленочных и объемных полупроводниковых структур, то используем двухмерные процессы, где дополнительно учитываются вытеснения тока и боковой инжекции p-n переходов. Для двухмерной триодной структуры (рисунок 1,в), где также учитывается влияние пассивных областей базы и коллектора, основные уравнения модели следующие [2]:

$$\nabla^2\varphi = \Phi_n \exp(\varphi) - \Phi_p \exp(-\varphi) - N, \qquad (11)$$

$$\nabla j_n = \nabla(\mu_p \exp(\varphi)\nabla\Phi_n), \qquad (12)$$

$$\nabla j_p = -\nabla(\mu_n \exp(-\varphi)\nabla\Phi_n), \qquad (13),$$

где $\nabla = (\partial/\partial x)_i + (\partial/\partial x)_j$ – оператор дифференцирования;
переменные $\Phi_n = \exp(\ln(n) - \varphi)$; $\Phi_p = \exp(\varphi + \ln(p))$.

В случае термодинамического равновесия носителей и нейтральности заряда граничные условия двухмерной структуры ИП, к омическим контактам которой приложены потенциалы, запишем в следующем виде:

$$\varphi_p = \varphi^{-1}{}_n = \exp(U_{упр.} / \varphi_t); \qquad (14)$$

$$\varphi_p = \varphi_t \ln(N_{конт.} / n_i) + U_{упр};$$

где $U_{упр.} = U_э$; $U_б = 0$; $U_к$ – напряжения на эмиттерном, базовом и коллекторном контактах; $N_{конт.}$ – концентрация примеси на контактах.

С учетом того, что структура компонента ИП (рисунок 1,б) симметрична относительно оси X и перенос носителей заряда осуществляется только в глубь структуры, принимаем для линий АС и ВД:

$$\partial\varphi/\partial y = \partial\Phi_n/\partial y = \partial\Phi_p/\partial y = 0.$$

Система уравнений (11)….(13) с граничными условиями (14) позволяет определить статические и динамические характеристики двухмерных структур ИП.

При построении трехмерных моделей полупроводниковых компонентов ИП, синтезированных на основе навесных триодных структур (рисунок 1,в), из-за громоздкости трехмерной системы уравнений примем ряд допущений, позволяющих осуществить переход от трехмерной задачи к двухмерной:

а) токи основных носителей заряда в направлениях Y и Z в областях коллектора и базы малы и ими можно пренебречь, а их перенос через базу в коллектор осуществляется только в направлении X;

б) глубина p-n переходов намного меньше размеров диффузионных областей в плоскости YZ;

в) не учитываются краевые эффекты у боковых границ p-n переходов. Тогда распределение потенциала в диффузионном слое триодной структуры ИП с учетом приведенных допущений можно описать уравнением:

$$\nabla^2\varphi(y, z, t) = \rho(y,z)\, j_{рек.}(y, z, t) + \partial C(\varphi)/\partial t\, \varphi(y, z, t), \qquad (15)$$

где $\rho(y, z)$ – поверхностное сопротивление диффузионного слоя;
$j_{рек.}$ – плотность тока генерации – рекомбинации;
$C(\varphi)$ – удельная емкость диффузионного слоя.

Уравнения, описывающие распределение потенциалов в базе и коллекторе триодных компонентов ИП, записываем для каждой из трех (1-3) характерных областей компонентов (рисунок 1 в), отличающихся формой профиля распределения примеси и величинами удельных сопротивлений диффузионных слоев. Для активной области 1 структуры под эмиттером:

$$\nabla^2\varphi_{1БЭ} = \rho_{1Б}(1-\alpha_{1n})\, I_{1Э} + (1 - \alpha_{1I})\, I_{1К} + C_{1Э}\, d\varphi_{1БЭ}/dt + C_{1К}\, d\varphi_{1БЭ}/dt, \quad (16)$$

$$\nabla^2\varphi_{1БК} = \rho_{1К}(-I_{1К} + \alpha_{1n}\, I_{1Э} - C_{1К} + C_{1n})\, d\varphi_{1БК}/dt + C_{1n}\, d\varphi_{1БЭ}/dt; \qquad (17)$$

для пассивных областей 2 вне площади эмиттера:

$$\nabla^2\varphi_{2БЭ} = \rho_{2Б}(J_{2К} + C_{2К}\, d\varphi_{2БК}/dt),$$

$$\nabla^2\varphi_{2БК} = \rho_{2К}(-J_{2К} - (C_{2К} + C_{2n}))\, d\varphi_{2БК}/dt + C_{2n}\, d\varphi_{2БЭ}/dt; \qquad (18)$$

для периферийных областей 3 вне площади эмиттера:

$$\nabla^2\varphi_{3БК} = \rho_{3К}\, C_{3n}\, (d\,(d\varphi_{3БЭ} - d\varphi_{3БК}))\, dt. \qquad (19)$$

Здесь: $\varphi_{БЭ}$, $\varphi_{БК}$ – потенциалы базы относительно эмиттерного и коллекторного переходов; $\rho_Б$, $\rho_{1К}$ – поверхностные сопротивления диффузионных слоев базы и коллектора;

$J_Э = J_{ЭБ}(\exp(\varphi_{ЭБ}/m_Э\varphi_т) - 1)$; $J_К = J_{КО}(\exp(\varphi_{БК}/m_К\varphi_т) - 1)$ – плотности токов эмиттерного и коллекторного переходов;

$C_Э$, $C_К$, $C_П$ – удельные емкости переходов Б-Э, Б-К, К-П;

$\alpha_{1N}$, $\alpha_{1I}$, – нормативный и инверсный коэффициенты переноса носителей через активную область базы.

Систему уравнений (16...19) трехмерной структуры ИП, разделенной на дискретные области, дополняем следующими граничными условиями [2]:

1) на границах между внутренними i и (i + 1) областями структуры:

$$1/\rho(i) / (\partial\varphi^{(i)}(y, z, t) / \partial n^{(i)}) = 1/\rho(i+1) / (\partial\varphi^{(j+1)}(y, z, t) / \partial n^{(j+1)}) \qquad (20)$$

$$\varphi^{(j)}(z, t) = \varphi^{(j+1)}(y, z, t) \qquad (21)$$

2) на внешних границах диффузионных областей:

$$\partial\varphi(y, z, t) / \partial n = 0,$$

где n – нормаль к границам диффузионных областей.

Токи, проходящие через выводы триодной структуры, можно определить из выражения:

$$J_i = \Phi_{\Omega i}(1/\rho)(\partial\varphi(y, z, t) / \partial n)\, dS,$$

где $\Omega_i$ – периметр омического контакта Э,Б,К,П, а потенциалы в пределах площадей омических контактов не зависят от координат и являются известными функциями времени $\varphi(y, z, t) = U_{упр.}(t)$.

Решение системы уравнений (16-19), описывающей трехмерную модель полупроводниковых объемных компонентов ИП триодного типа с граничными условиями (20-21), производим с помощью практически отработанного метода конечных разностей. При этом активные, пассивные и периферийные области триодной структуры апроксимируются конечным числом дискретных секций (рисунок 2) с соответствующими эквивалентными схемами.

Величины токов, емкостей и сопротивлений с учетом падения напряжения на элементах j – объемах базы и коллекторов в эквивалентной схеме ИП определяем следующим образом:

$$J_{IЭ} = J_{ЭБ}\Delta S_j(\exp\varphi_{БЭj}/m_Э\varphi_Т) - 1),$$

$$J_{IК} = J_{КО}\Delta S_j(\exp\varphi_{БКj}/m_К\varphi_Т) - 1),$$

$$C_{Эj} = C_Э\Delta S_j;\quad C_{Kj} = C_К\Delta S_j;\quad C_{Пj} = C_П\Delta S_j,$$

$$r_{БYj} = \rho_Б\Delta Y_j/\Delta Z_j;\quad r_{БZj} = \rho_Б\Delta Z_j/\Delta Y_j,$$

$$r_{KYj} = \rho_К\Delta Y_j/\Delta Z_j;\quad r_{KZj} = \rho_Б\Delta Z_j/\Delta Y_j,$$

где $\Delta S_j = \Delta Y_j \Delta Z_j$ – площадь элементарной j-секции; $\Delta Y_j \Delta Z_j$ – линейные размеры j-секции.

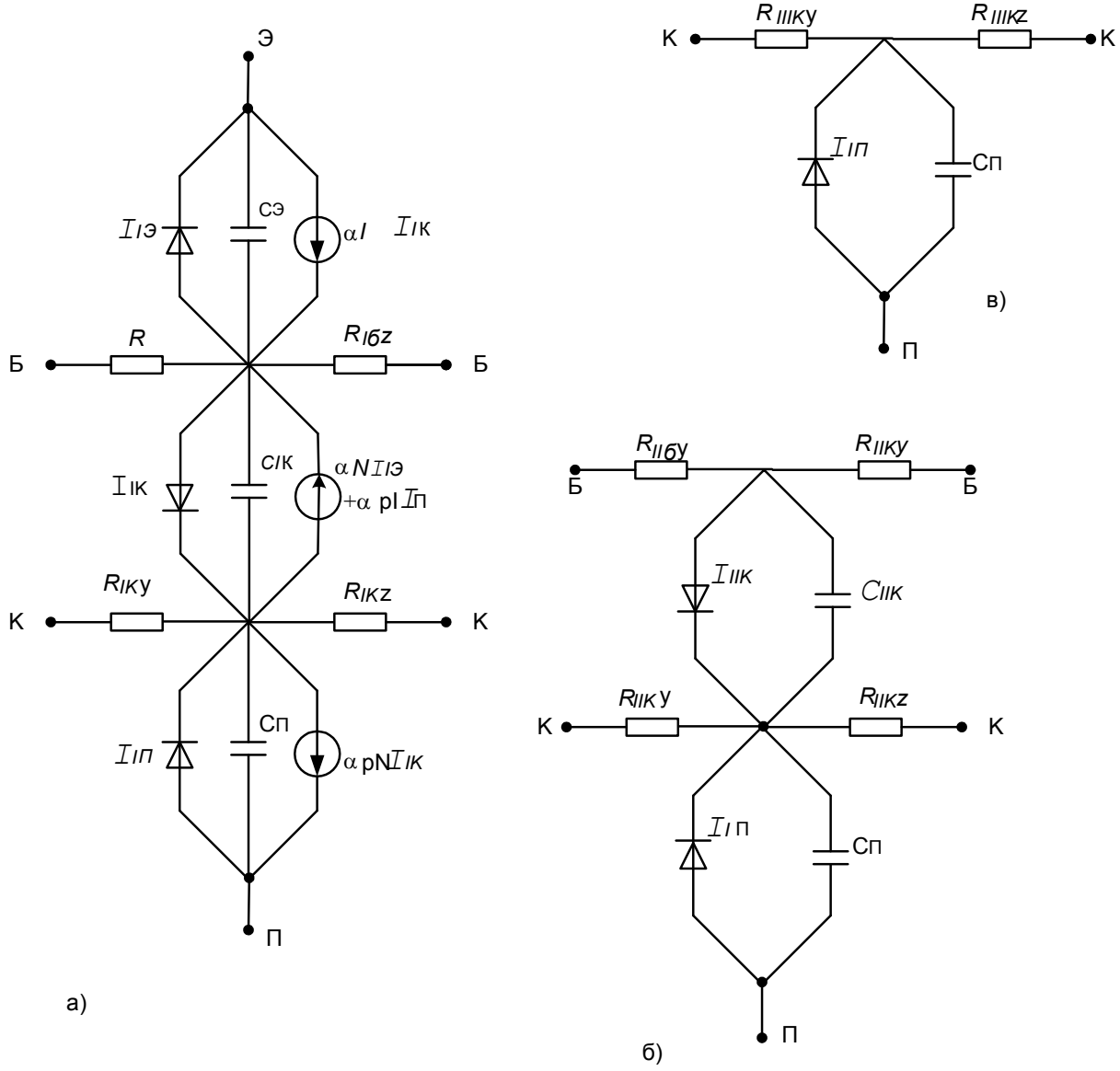



Рисунок 2 – Эквивалентные схемы дискретных секций:
а – активной; б – пассивной; в – периферийной областей полупроводникового компонента ИП триодного типа

Таким образом, физико-топологическое моделирование биполярных активных компонентов ПЭП (диодных и триодных структур) осуществляем в два этапа, причем для структур, у которых глубина залегания p-n переходов значительно меньше топологических размеров, на первом этапе удельные параметры компонентов ИП ($J_{ЭО}$, $J_{КО}$, $m_Э$, $m_К$, $j_{no}$, $m_n$, $C_К$, $C_П$, $\alpha_{1N}$, $\alpha_{1I}$) рассчитываем по уравнениям (1-7). Расчет триодных структур ИП, у которых толщина p-n переходов соизмерима с топологическими размерами, осуществляем с помощью уравнений (11-14) двухмерной модели.

Внешние электрические характеристики на выходах объемных элементов ИП определяем по уравнениям (15-19) описывающим распределение потенциалов $\varphi_{БЭ}(y, z, t)$ и $\varphi_{БК}(y, z, t)$ с заданными граничными условиями.

Литература

1. Чахмахсазян Е.А., Мозговой Г.П., Силин В.Д. Математическое моделирование и макромоделирование биполярных элементов электронных схем. – М.: Радио и связь, 1985. – 304 с.

2. Сычик В.А. Измерительные преобразователи излучений на основе полупроводниковых приборных структур. – Мн.: Выш. школа, 1991. – 179 с.

3. Баталов Б.В., Егоров Ю.Б., Русаков С.Г. Основы математического моделирования больших интегральных схем на ЭВМ. – М.: Радио и связь, 1982. – 168 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 631.11.2:631.547.2:631.812.2(476)

А.С. Бруйло, И.Г. Ананич,
А.В. Чайчиц, Д.О. Капцевич

# ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ВОДОРАСТВОРИМЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ ПЛОДООБРАЗОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОК ПОЗДНЕЗИМНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

Продуктивность яблони определяется целым комплексом взаимосвязанных процессов, протекающих под влиянием почвенно-климатических условий, уровня агротехники, а также потенциальными возможностями плодового дерева. По своей природе оно способно закладывать огромное количество плодовых почек, из которых, в лучшем случае, лишь 5-8% дают полноценные плоды [7].

В сезонном развитии яблони отмечается два основных пика физиологической активности – от момента распускания почек, весной, до массового опадения завязи и в период перехода от вегетативного развития почки к генеративному её состоянию, когда внешние видимые изменения являются результатом сложных внутренних физиологических процессов. Указанные периоды характеризуются максимальным потреблением плодовыми растениями питательных элементов, необходимых для оплодотворения, завязывания и роста плодов [1].

Анализ экспериментальных данных, полученных в разное время, как отечественными (Е.С. Боровик, 2003; А.С. Бруйло, 2004), так и зарубежными исследователями (Г.А. Шуруба, 1982; Н.Н. Сергеева, 2002; О.А. Грезнев, 2008) позволяет выделить следующие компоненты повышения продуктивности яблони при использовании некорневых подкормок комплексными минеральными удобрениями:

1. Стимулирование закладки плодовых почек;
2. Повышение завязываемости плодов;
3. Снижение редукции избыточной завязи;
4. Снижение предуборочного осыпания плодов.

Таким образом, некорневое внесение комплексных водорастворимых минеральных удобрений в период цветения, завязывания и роста плодов открывает большие резервы оперативного управления процессами плодообразования у яблони и возможности влияния на величину ее урожая.

Таким образом, целью исследований по теме настоящей публикации является изучение влияния различных доз основного удобрения и некорневого применения Растворина на процессы плодообразования, урожайность и среднюю массу плода яблони и экономическую эффективности производства яблок яблони в плодовом саду интенсивного типа. Научные исследования по теме данной публикации проводились в 2015-2016 гг. в яблоне-

вом саду интенсивного типа 2007 года посадки, расположенном на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» Гродненского района.

Почва опытного участка дерново-подзолистая связно супесчаная, подстилаемая с глубины 80-100 см мореным суглинком. Пахотный горизонт почвы характеризуется следующими агрохимическими показателями: гумус – 2,02%, содержание $P_2O_5$ – 249; $K_2O$ – 146; CaO – 796; MgO – 217; S – 3,8; Zn – 2,4; Mn – 1,5; Cu– 1,3; B – 0,45 мг/кг почвы, pH в KCI – 6,2.

Объектом исследований являются деревья яблони сорта белорусской селекции позднезимнего срока созревания «Алеся», привитого на среднерослом подвое российской селекции 54-118.

Предметом исследований являются различные формы (А, $А_1$, Б) водорастворимых комплексных удобрений Растворин, показатели роста, плодоношения, урожайности, качества плодов, экономической эффективности производства яблок.

Исследования проводились в 2015-2016 гг. в рамках стационарного полевого опыта, заложенного в 2009 году в яблоневом саду интенсивного типа 2007 года посадки, расположенном на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет».

В качестве источника макро- и микроэлементов в исследованиях изучались различные формы (А, $А_1$, Б) удобрений торговой марки «Растворин» Буйского химического завода (РФ), характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика комплексных водорастворимых удобрений «Растворин»

| **Показатели** | **Форма (марка) удобрений** | | |
|---|---|---|---|
| | **А** | **$А_1$** | **Б** |
| **Внешний вид** | Смесь гранул и порошка | | |
| Азот общий, % | 10,0 | 8,0 | 18,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NH_2$ | - | - | 9,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NH_4$ | 5,0 | 4,0 | 9,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NO_3$ | 5,0 | 4,0 | 6,0 |
| $P_2O_5$, % | 5,0 | 6,0 | 18,0 |
| $K_2O$, % | 20,0 | 28,0 | 18,0 |
| MgO, % | 5,0 | 3,0 | - |
| Микроэлементы, % | Zn-0,01; Cu-0,01; Mn-0,1; Mo-0,001; B-0,01 | | |
| Показатели pH | 3,0-4,5 | 3,0-4,5 | 3,0-4,5 |
| Нерастворимый остаток, % | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. $N_{90}P_{60}K_{90}$ ($фон_1$) + 4 опрыскивания водой – контроль;
2. $Фон_1$ + 3 опрыскивания Растворином;

3. Фон1 + 4 опрыскивания Растворином;
4. $Фон_1$ + 5 опрыскиваний Растворином;
5. $Фон_1$ + 6 опрыскиваний Растворином;
6. $N_{70}P_{50}K_{70}$ ($фон_2$) + 4 опрыскивания водой;
7. $Фон_2$ + 3 опрыскивания Растворином;
8. $Фон_2$ + 4 опрыскивания Растворином;
9. $Фон_2$ + 5 опрыскиваний Растворином;
10. $Фон_2$ + 6 опрыскиваний Растворином;
11. $N_{50}P_{40}K_{50}$ ($фон_3$) + 4 опрыскивания водой;
12. $Фон_3$ + 3 опрыскивания Растворином;
13. $Фон_3$ + 4 опрыскивания Растворином;
14. $Фон_3$ + 5 опрыскиваний Растворином;
15. $Фон_3$ + 6 опрыскиваний Растворином.

Во всех вариантах опыта применяли 1%-ые рабочие растворы комплексного водорастворимого удобрения Растворин соответствующей марки, которые вносились 3-6-кратно в соответствии со следующими фазами развития цветочной почки : 1-я обработка – в фазу обособления бутонов (D) – Растворин марки Б; 2-я обработка – в фазу цветения ($F_1$) – Растворин марки Б; 3-я обработка – в фазу завязывания плодов (I) – Растворин марки Б; 4-я обработка – в фазу смыкания чашелистиков (размер плода с лесной орех – J) – Растворин марки А; 5-я обработка – размер плода с грецкий орех (L) – Растворин марки А; 6-я обработка – после уборки урожая – Растворин марки $А_1$.

Закладка опыта, проведение учетов и наблюдений в исследованиях проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам [4].

Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта – 5 шт., повторность – четырехкратная, подбор деревьев, учеты и наблюдения в исследовании проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам [6]. Между учетными делянками и рядами располагали защитные ряды и деревья, учетные делянки вариантов в опытах размещали рендомизированным способом, а повторности в опытах – сплошным способом [5].

Рабочие растворы комплексных водорастворимых удобрений готовили согласно схеме опыта, опрыскивания проводили ранцевым опрыскивателем Jacto (Бразилия) в утренние или вечерние часы. Диаметр капель и интенсивность дождя при проведении некорневых обработок комплексными водорастворимыми удобрениями были максимально приближены к производственным условиям, а расход рабочего раствора удобрений в расчете на одно дерево устанавливался, исходя из нормы 600 л/га.

Агротехника ухода за плодовым садом является типичной для западного региона Республики Беларусь.

Закладка опыта, проведение учетов и наблюдений в исследованиях проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам.

Исследованиями установлено, что некорневое внесение «Растворина» оказывало значительное влияние на завязываемость плодов, их сохранность к моменту уборки, а также способствовало удержанию их после июньской редукции [8]. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние сроков и кратности некорневого внесения Растворина на процессы плодообразования яблони (среднее за 2015-2016 гг.)

| Вариант опыта | Завязалось плодов, % | | Снято плодов, % | | Сохранилось плодов к моменту их снятия, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | от общего количества цветков | ± к контролю | от общего количества цветков | ± к контролю | После редукции завязи | ± к контролю |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | 28,1 | - | 5,8 | - | 68,5 | - |
| 2 | 29,9 | 1,8 | 6,1 | 0,3 | 74,2 | 5,7 |
| 3 | 31,3 | 2,2 | 6,9 | 1,1 | 75,1 | 6,6 |
| 4 | 32,0 | 3,9 | 7,6 | 1,8 | 82,8 | 14,3 |
| 5 | 33,3 | 5,2 | 7,9 | 2,1 | 86,9 | 18,4 |
| 6 | 26,7 | - | 5,6 | - | 66,5 | - |
| 7 | 31,0 | 4,3 | 6,0 | 0,4 | 71,0 | 4,5 |
| 8 | 29,8 | 3,1 | 6,4 | 0,8 | 76,4 | 9,9 |
| 9 | 31,4 | 4,7 | 6,9 | 1,3 | 77,1 | 10,6 |
| 10 | 31,9 | 5,2 | 7,6 | 2 | 81,8 | 15,3 |
| 11 | 27,1 | - | 5,5 | - | 69,7 | - |
| 12 | 29,7 | 2,6 | 5,8 | 0,3 | 70,1 | 0,4 |
| 13 | 29,9 | 2,8 | 6,3 | 0,8 | 73,8 | 4,1 |
| 14 | 30,2 | 3,1 | 6,9 | 1,4 | 77,6 | 7,9 |
| 15 | 31,0 | 3,9 | 6,9 | 1,4 | 81,0 | 11,3 |
| $НСР_{05}$ | 0,40 | - | 0,17 | - | 2,29 | - |

Количество завязавшихся цветков увеличилось во всех вариантах опыта от 1,8 (вариант 2) … до 5,2% (варианты 5 и 10) относительно контроля, а количество снятых с дерева плодов от 0,3 (варианты 2 и 12) ... до 2,1% (вариант 5). Кроме того, изучаемыйагроприем способствовал усиленному удержанию и росту плодов после июньского опадения завязей на 0,4-18,4%. Наивысшие показатели были получены в 5,10 и 15 вариантах опыта при шестикратном внесении Растворина.

По результатам данных отечественных и зарубежных исследователей, при некорневом внесении водорастворимых удобрений урожайность, по сравнению с контрольным вариантом, увеличивалась, в среднем, на 15-35%. Также наблюдается увеличение до 27,5% средней массы плодов по сравнению с контрольным [2,3]. Вместе с тем, достоверных данных о влиянии некорневых подкормок в условиях РБ нет. Это и послужило основанием для изучения вопроса о влиянии некорневых подкормок макро- и

микроэлементами на урожайность и среднюю массу плода яблони [8]. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние сроков и кратности некорневого внесения «Растворина» на урожайность и среднюю массу плода яблони

| Вариант опыта | Урожайность, ц/га | | | | Средняя масса плода, г | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2015 г. | 2016 г. | средняя за 2015-2016 гг. | ± к контролю | 2015 г. | 2016 г. | средняя за 2015-2016 гг. | ± к контролю |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 1 | 110,6 | 179,5 | 145,1 | - | 125,3 | 146,0 | 135,7 | - |
| 2 | 114,3 | 189,5 | 151,9 | 6,8 | 128,8 | 148,8 | 138,8 | 3,1 |
| 3 | 117,3 | 191,2 | 154,3 | 9,2 | 132,5 | 153,2 | 142,9 | 7,2 |
| 4 | 126,1 | 193,2 | 159,7 | 14,6 | 138,6 | 156,8 | 147,7 | 12,0 |
| 5 | 126,9 | 197,9 | 162,4 | 17,3 | 133,6 | 154,0 | 143,8 | 8,1 |
| 6 | 110,8 | 178,5 | 144,7 | -0,4 | 126,5 | 147,0 | 136,8 | 1,1 |
| 7 | 116,1 | 184,0 | 150,1 | 5,0 | 130,3 | 149,1 | 139,7 | 4,0 |
| 8 | 120,1 | 189,4 | 154,8 | 9,7 | 132,0 | 152,0 | 142,0 | 6,3 |
| 9 | 122,8 | 193,4 | 158,1 | 13,0 | 136,0 | 155,0 | 145,5 | 9,8 |
| 10 | 124,5 | 194,4 | 159,5 | 14,4 | 132,0 | 151,3 | 141,7 | 6,0 |
| 11 | 102,5 | 169,5 | 136,0 | -9,1 | 124,1 | 153,3 | 138,7 | 3,0 |
| 12 | 109,0 | 180,5 | 144,8 | -0,3 | 128,5 | 148,1 | 138,3 | 2,6 |
| 13 | 115,5 | 185,1 | 150,3 | 5,2 | 130,6 | 151,0 | 140,8 | 5,1 |
| 14 | 118,8 | 189,7 | 154,3 | 9,2 | 134,6 | 153,1 | 143,9 | 8,2 |
| 15 | 123,4 | 197,4 | 160,4 | 15,3 | 130,6 | 151,3 | 141,0 | 5,3 |
| $НСР_{05}$ | 2,29 | 2,40 | - | - | 0,90 | 0,91 | - | - |

Из данных таблицы 3 можно заключить, что некорневое внесение Растворина оказало положительное влияние как на урожайность, так и на среднюю массу плода. Однако не во всех вариантах отмечалась увеличение урожайности, так, к примеру, в 11 варианте опыта урожайность снизилась на 9,1 ц/га, по сравнению с контролем. Наибольшее увеличение урожайности отмечалось в вариантах 5 и 15, соответственно на 17,3 и 15,3 ц/га, при шестикратном внесении Растворина. Средняя масса плода увеличилась во всех вариантах опыта, наибольшего увеличения этот показатель достиг при пятикратном опрыскивании деревьев яблони Растворином в вариантах опыта 4, 9 и 14 (на 12 г, 9,8 г и 8,2 г соответственно). Наименьшая прибавка по массе плода отмечалась нами в вариантах с минимальным числом некорневых обработок Растворином.

Результаты статистической обработки урожайных данных и массы плода яблони представлены в приложениях А, Б, В и Г.

В результате обобщения полученных данных было установлено, что производственные затраты по вариантам опыта варьируют в незначительных пределах 4550,9 руб/ га. (4 обработки водой на фоне ($N_{50}P_{40}K_{50}$) – 5034,7 руб/га (шестикратное некорневое внесение Растворина на фоне

($N_{50}P_{40}K_{50}$). Незначительное увеличение производственных затрат объясняется увеличением кратности обработок и ростом урожайности в результате внесения Растворина относительно фоновых вариантов.

Экономическая эффективность производства яблок в зависимости от сроков и кратности некорневого внесения Растворина определяется целым комплексом взаимосвязанных показателей, как промежуточного (предварительного), так и окончательного (итогового) характера: стоимость продукции (руб/га); производственные затраты (руб/га); чистый доход (руб/га); себестоимость 1 центнера продукции (руб/ц); уровень рента-бельности (%). Полученные в результате проведения этих расчётов данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения Растворина в плодоносящем саду интенсивного типа в зависимости от сроков и кратности некорневого внесения (среднее за 2015-2016 гг.)

| Вариант опыта | Стоимость продукции, руб/га | Производственные затраты, руб/га | Чистый доход, руб/га | Себестоимость 1 ц продукции, руб/ц | Уровень рентабельности, % |
|---|---|---|---|---|---|
| **Фон 1** | 8762,1 | 4845,5 | 3916,7 | 43,7 | 80,8 |
| Фон 1+3 подкормки | 9117,7 | 4898,9 | 4218,8 | 42,5 | 86,1 |
| Фон 1+4 подкормок | 9362,6 | 4951,4 | 4411,2 | 41,8 | 89,1 |
| Фон 1+5 подкормок | 9757,6 | 5006,3 | 4751,3 | 40,5 | 94,9 |
| Фон 1+6 подкормок | 9939,3 | 5034,7 | 4904,6 | 40,0 | 97,4 |
| **Фон 2** | 8698,9 | 4703,7 | 3995,2 | 42,7 | 84,9 |
| Фон 2+3 подкормок | 9054,5 | 4757,1 | 4297,4 | 41,5 | 90,3 |
| Фон 2+4 подкормок | 2383,0 | 4811,1 | 4630,5 | 40,2 | 96,2 |
| Фон 2+5 подкормок | 2391,4 | 4862,7 | 4657,9 | 40,5 | 95,8 |
| Фон 2+6 подкормок | 9773,4 | 4891,9 | 4881,6 | 39,6 | 99,8 |
| **Фон 3** | 8130,0 | 4550,9 | 3579,1 | 44,2 | 76,8 |
| Фон 3 +3 подкормки | 8564,6 | 4605,2 | 3959,4 | 42,5 | 86,0 |
| Фон 3+4 подкормки | 9030,7 | 4660,1 | 4370,7 | 40,8 | 93,8 |
| Фон 3+5 подкормки | 9331,0 | 4714,0 | 4617,0 | 39,9 | 97,9 |
| Фон 3+6 подкормки | 9568,0 | 4742,0 | 4825,0 | 39,2 | 101,7 |

Итоговым показателем, отображающим эффективность производства плодов в том или ином варианте опыта, является уровень рентабельности. Выполненные расчеты показали закономерное увеличение уровня рентабельности при увеличении числа некорневых обработок Растворином. Самый низкий уровень рентабельности отмечен нами в варианте 11, в котором он составил 78,6%. Наиболее высокий уровень рентабельности получен в 15 варианте опыта, где он составил 101,7%, что указывает на воз-

можность повышения экономической эффективности за счет снижения затрат на почвенное внесение основного удобрения и одновременного роста урожайности при шестикратном внесении Растворина.

Подводя итоги вышесказанному необходимо отметить следующее в результате проведенных нами расчетов по установлению агроэкономической эффективности производства яблок в насаждениях интенсивного типа в зависимости от некорневого использования Растворина было установлено, что, шестикратное некорневое внесение Растворина в 1%-ой концентрации рабочего раствора в фазы обособления бутонов (D), цветения (F1), завязывания плодов (I), смыкания чашелистиков, роста плодов после уборки урожая на фоне почвенного внесения $N_{90}P_{60}K_{90}$, обеспечило получение достоверной прибавки урожая 14,9 ц/га, чистого дохода – 4904,6 руб/га и уровня рентабельности – 97,4%. Наибольший уровень рентабельности производства яблок был достигнут при шестикратном некорневом внесении Растворина, где он составил 101,7%.

Литература

1. Bergman,W. Pflanzendiagnose und planzenanalyse / W. Bergman, Сн. Neubert. – Jena: VEBGustavFischerVerlag, 1976. – 711 s.

2. Бруйло, А.С. Влияние различных концентраций комплексного водорастворимого удобрения растворин на биометрические показатели роста деревьев яблони / А.С. Бруйло, П.С. Шешко // Агропанорама: Научно-техн. журнал для работников АПК. – 2013. – №6. – С. 15-17.

3. Капичникова, Н.Г. Изучение влияния доз соотношений и видов удобрений на рост и развитие саженцев яблони в питомнике на западе Беларуси / Н.Г. Капичникова, Д.М. Лях, А.С. Бруйло // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – 2005. – Т. 4 – С. 150-153.

4. Кондаков, А.К. Методические указания по закладке и проведению полевых опытов с удобрениями плодовых и ягодных культур / А.К. Кондраков. – Мичуринск: ВНИИС им. Мичурина, 1978. – 48 с.

5. Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с.

6. Седов, Е.Н. Экологизация интенсивного яблоневого сада / Е.Н. Седов. – г.п. Самохваловичи, 2003. – 170 с.

7. Церлинг, В.В. Диагностика питания с.-х. культур: справочник / В.В. Церлинг. – М.: Агропроимиздат, 1990. – 235 с.

8. Шешко, П.С. Система удобрений яблони в плодоносящем саду интенсивного типа / П.С. Шешко, А.С. Бруйло. – Монография. – Гродно. – 2017. – 200 с.

Гродненский государственный аграрный университет,
Гродненский университет им. Я. Купалы

УДК 643.11:631.812.2(476)

А.С. Бруйло, И.Г. Ананич, А.В. Чайчиц

# ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА ЯБЛОНЬ ПОЗДНЕЗИМНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ

Главным отличием современных технологий является системное и точное выполнение технологических операций с целью получения продукции запланированного количества и качества, что, в свою очередь, достигается высокой наукоемкостью внедряемых технологий.

Высокая эффективность удобрений отмечена только при применении их в определенной научно обоснованной системе с учетом конкретных почвенно-климатических и ландшафтных условий, особенностей питания отдельных культур и чередования их в севооборотах, агротехники, свойств удобрений и многих других факторов.

Система удобрения должна обеспечивать выполнение следующих задач:

- увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества растениеводческой продукции;
- сохранение и повышение плодородия почв;
- повышение эффективности использования удобрений;
- предотвращение загрязнения окружающей среды остатками агрохимикатов (удобрений).

Отличительная особенность плодовых культур – их длительное возделывание на одном месте – до нескольких десятков лет.

Для оптимизации минерального питания плодовых культур проводят их некорневые подкормки макро- и микроэлементами. Правильное проведение некорневых подкормок способствует обеспечению деревьев яблони минеральными веществами на протяжении всего вегетационного периода.

Таким образом, целью исследований по теме настоящей публикации является изучение влияния различных доз основного удобрения, концентраций, сроков и кратности некорневых подкормок «Растворином» на биометрические показатели роста деревьев и содержание пигментов в листьях яблони в плодовом саду интенсивного типа.

Научные исследования по теме данной публикации проводились в 2015-2016 гг. в яблоневом саду интенсивного типа 2007 года посадки, расположенном на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» Гродненского района.

Почва опытного участка дерново-подзолистая связносупесчаная, подстилаемая с глубины 80-100 см мореным суглинком. Пахотный горизонт почвы характеризуется следующими агрохимическими показателями: гумус – 2,02%, содержание $P_2O_5$ – 249; $K_2O$ – 146; CaO – 796; MgO – 217; S – 3,8; Zn – 2,4; Mn – 1,5; Cu– 1,3; B – 0,45 мг/кг почвы, pH в KCl – 6,2.

Объектом исследований являются деревья яблони сорта белорусской селекции позднезимнего срока созревания «Алеся», привитого на среднерослом подвое российской селекции 54-118.

Предметом исследований являются различные формы (А, $А_1$, Б) водорастворимых комплексных удобрений «Растворин», показатели роста, плодоношения, урожайности, качества плодов, экономической эффективности производства яблок.

Исследования проводились в 2015-2016 гг. в рамках стационарного полевого опыта, заложенного в 2009 году в яблоневом саду интенсивного типа 2007 года посадки, расположенном на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет».

В качестве источника макро- и микроэлементов в исследованиях изучались различные формы (А, $А_1$, Б) удобрений торговой марки «Растворин» Буйского химического завода (РФ), характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика комплексных водорастворимых удобрений «Растворин»

| **Показатели** | **Форма (марка) удобрений** | | |
|---|---|---|---|
| | **А** | **$А_1$** | **Б** |
| **Внешний вид** | Смесь гранул и порошка | | |
| Азот общий, % | 10,0 | 8,0 | 18,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NH_2$ | - | - | 9,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NH_4$ | 5,0 | 4,0 | 9,0 |
| В т.ч. $N\text{-}NO_3$ | 5,0 | 4,0 | 6,0 |
| $P_2O_5$, % | 5,0 | 6,0 | 18,0 |
| $K_2O$, % | 20,0 | 28,0 | 18,0 |
| MgO, % | 5,0 | 3,0 | - |
| Микроэлементы, % | Zn-0,01; Cu-0,01; Mn-0,1; Mo-0,001; B-0,01 | | |
| Показатели pH | 3,0-4,5 | 3,0-4,5 | 3,0-4,5 |
| Нерастворимый остаток, % | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

Схема опыта включала в себя следующие варианты:

1. $N_{90}P_{60}K_{90}$ ($фон_1$) + 4 опрыскивания водой – контроль;
2. $Фон_1$ + 3 опрыскивания Растворином;
3. Фон1 + 4 опрыскивания Растворином;
4. $Фон_1$ + 5 опрыскиваний Растворином;
5. $Фон_1$ + 6 опрыскиваний Растворином;
6. $N_{70}P_{50}K_{70}$ ($фон_2$) + 4 опрыскивания водой;
7. $Фон_2$ + 3 опрыскивания Растворином;
8. $Фон_2$ + 4 опрыскивания Растворином;
9. $Фон_2$ + 5 опрыскиваний Растворином;
10. $Фон_2$ + 6 опрыскиваний Растворином;
11. $N_{50}P_{40}K_{50}$ ($фон_3$) + 4 опрыскивания водой;

12. Фон$_3$ + 3 опрыскивания Растворином;
13. Фон$_3$ + 4 опрыскивания Растворином;
14. Фон$_3$ + 5 опрыскиваний Растворином;
15. Фон$_3$ + 6 опрыскиваний Растворином.

Во всех вариантах опыта применяли 1%-ые рабочие растворы комплексного водорастворимого удобрения Растворин соответствующей марки, которые вносились 3-6-кратно в соответствии со следующими фазами развития цветочной почки: 1-я обработка – в фазу обособления бутонов (D) – Растворин марки Б; 2-я обработка – в фазу цветения ($F_1$) – Растворин марки Б; 3-я обработка – в фазу завязывания плодов (I) – Растворин марки Б; 4-я обработка – в фазу смыкания чашелистиков (размер плода с лесной орех – J) – Растворин марки А; 5-я обработка – размер плода с грецкий орех (L) – Растворин марки А; 6-я обработка – после уборки урожая – Растворин марки $A_1$.

Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта – 5 шт., повторность – четырехкратная, подбор деревьев, учеты и наблюдения в исследовании проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам [5]. Между учетными делянками и рядами располагали защитные ряды и деревья, учетные делянки вариантов в опытах размещали рендомизированным способом, а повторности в опытах – сплошным способом [3].

Закладка опыта, проведение учетов и наблюдений в исследованиях проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам [2].

Рабочие растворы комплексных водорастворимых удобрений готовили согласно схеме опыта, опрыскивания проводили ранцевым опрыскивателем Jacto (Бразилия) в утренние или вечерние часы. Диаметр капель и интенсивность дождя при проведении некорневых обработок комплексными водорастворимыми удобрениями были максимально приближены к производственным условиям, а расход рабочего раствора удобрений в расчете на одно дерево устанавливался, исходя из нормы 600 л/га.

Агротехника ухода за плодовым садом является типичной для западного региона Республики Беларусь.

Закладка опыта, проведение учетов и наблюдений в исследованиях проводились по общепринятым в плодоводстве методам и методикам.

Сбалансированное питание играет огромную роль для полноценной жизни растений. Благодаря микро- и макроэлементам, которые они получают с водой, из почвы и вместе с удобрениями, наращивается зеленая масса, формируется пышное цветение, у представителей плодовых – повышается урожайность.

В исследованиях: Н.Д. Спиваковского (1962), М.Н. Язвицкого(1972), А.С. Бруйло (1999), Н.Н. Сергеевой (2006), А.К. Кондакова (2007) в разное время отмечалось возможность управления метаболизмом яблони путем внесения минеральных удобрений. Особое значение в условиях развития интенсивного адаптивного садоводства приобретает некорневое внесение

макро- и микроэлементов, позволяющее мобильно управлять ростовыми процессами, продуктивностью и качеством продукции плодовых растений [7, 8, 9]. На неоднозначное влияние некорневых подкормок на характер ростовых процессов яблони указывают А.С. Бруйло (1999), Н.Н Сергеева (2002) и О.А. Грезнев (2008). В частности ими было отмечено что микроэлементы, внесенные некорневым способом, существенно не влияли на прирост диаметров и площади поперечного сечения штамбов, при этом во всех вариантах опытов они существенно влияли на длину и толщину однолетних приростов. Вместе с тем в исследованиях Г.В. Рябцевой (2009), установлено положительное влияние некорневого внесения Акварина-супер, NK+PK, Кристалона и Экосила на суммарный прирост площади поперечного сечения штамбов деревьев яблони сорта Лучезарное (15, 9, 7, 5% соответственно), а некорневое внесение препарата Эколист-сады, напротив, снижало данный показатель у всех изучаемых сортов яблони по сравнению с контролем на фоне $N_{90}P_{60}K_{90}$. В результате проведенных двухлетних исследований нами установлены закономерности между активностью ростовых процессов и сроками, кратностью некорневого внесения комплексных водорастворимых удобрений (таблица 2).

Таблица 2 – Утолщение и прирост площади поперечного штамба, длина и толщина однолетних приростов яблони при некорневом внесении Растворина (среднее за 2015-2016 гг.)

| Вариант опыта | Утолщение штамба, см | Площадь поперечного сечения, $см^2$ | Прирост площади поперечного сечения штамба | | Средняя длина однолетних приростов | | Средняя толщина однолетних приростов | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $см^2$ | ±к контролю | См | ±к контролю | мм | ±к контролю |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 1 | 1,47 | 13,26 | 7,58 | - | 33,18 | - | 5,01 | - |
| 2 | 1,6 | 15,30 | 8,93 | 1,35 | 31,65 | -1,53 | 5,19 | 0,18 |
| 3 | 1,82 | 17,29 | 10,70 | 3,12 | 37,51 | 4,33 | 5,55 | 0,54 |
| 4 | 1,78 | 17,46 | 10,70 | 3,12 | 39,70 | 6,52 | 5,76 | 0,75 |
| 5 | 2,04 | 18,94 | 12,13 | 4,55 | 40,83 | 7,65 | 6,00 | 0,99 |
| 6 | 1,52 | 14,91 | 8,10 | 0,52 | 32,56 | -0,62 | 5,04 | 0,03 |
| 7 | 1,56 | 14,78 | 8,49 | 0,91 | 33,75 | 0,57 | 5,46 | 0,45 |
| 8 | 1,73 | 15,99 | 10,14 | 2,56 | 36,66 | 3,48 | 5,55 | 0,54 |
| 9 | 1,6 | 16,42 | 8,88 | 1,3 | 38,65 | 5,47 | 5,58 | 0,57 |
| 10 | 1,78 | 18,07 | 10,23 | 2,65 | 39,02 | 5,84 | 5,88 | 0,87 |
| 11 | 1,52 | 13,48 | 7,71 | 0,13 | 31,45 | -1,73 | 5,01 | 0 |
| 12 | 1,56 | 14,17 | 8,41 | 0,83 | 32,70 | -0,48 | 5,04 | 0,03 |
| 13 | 1,65 | 15,08 | 8,54 | 0,96 | 34,89 | 1,71 | 5,34 | 0,33 |
| 14 | 1,69 | 15,38 | 9,14 | 1,56 | 38,00 | 4,82 | 5,53 | 0,52 |
| 15 | 1,91 | 17,20 | 10,92 | 3,34 | 38,39 | 5,21 | 5,79 | 0,78 |
| $НСР_{05}$ | 0,26 | 2,44 | 2,15 | - | 3,33 | - | 0,39 | - |

Сделав анализ цифрового материала таблицы 2 следует отметить, что площадь поперечного сечения штамба возрастала во всех вариантах опыта относительно контроля, варьируя от 13,26 (вариант 1) до 18,94 см$^2$ (вариант 5).

Наибольшие значения утолщения штамба (2,04 см и 1,91 см) соответственно отмечались нами в 5 и 15 вариантах опыта.

Некорневое внесение водорастворимого комплекса макро- и микроэлементов во всех вариантах опыта существенно влияло на длину (от 31,45 до 40,83 см) и толщину однолетних приростов (от 5,01 до 6,00 мм). Однолетний прирост увеличивался в длину на 23,1 и 19,7% в 5 и 4 вариантах опыта относительно контроля, а в толщину на 19,8, 17,4 и 15,6% во всех вариантах опыта с шестикратным внесением Растворина (5, 10, 15).

Рассмотрев материал, представленный в таблице, можно сделать следующие заключение, что некорневое внесение комплексного водорастворимого удобрения торговой марки «Растворин» в 1%-ой концентрации в разные сроки оказывает положительное влияние на биометрические показатели роста деревьев яблони в плодовом саду интенсивного типа. Наибольшая, по сравнению с контролем, агроно-мическая эффективность данного агроприёма наблюдалась при шести-кратном внесении Растворина на всех трех фонах основного внесения.

В литературе отмечается положительное влияние азотного питания на интенсивность процесса фотосинтеза за счет увеличения площади листовой пластинки и, соответственно, ассимиляционного аппарата [6].

Кроме того, отмечается косвенное влияние на фотосинтез внесение большинства макро- и микроэлементов, через ростовые и обменные процессы, торможение и стимуляцию процессов усвоения, распределения и участия в различных физиологических и биохимических процессах.

Так, например, марганец, молибден, бор, кобальт, медь, цинк, железо положительно влияют на образование хлорофилла и снижают его распад в темноте [1].

Результаты исследований по содержанию пигментов в листьях яблони по вариантам опыта представлены в таблице 3.

В данном случае мы видим, что некорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов увеличивало содержание общего хлорофилла в листьях яблони, по сравнению с контролем, на 3,6 (7 вариант) … до 34,6% (15 вариант). Соответственно, в растениях происходит непрерывный процесс образования хлорофилла, причем наиболее активным с физиологической точки зрения является хлорофилл а. Определение отношения хлорофилла *a* к хлорофиллу *b* показало, что оно во всех вариантах оно варьировало от 1,37 до 1,91 единиц, а наибольшего значения достигло в 5, 9, 10 и 15 вариантах опыта соответственно. Содержание каратиноидов также увеличивалось в каждом из вариантов относительно контроля. Наибольшее увеличение содержания каратиноидов нами отмечено в 5, 10 и 15 вариантах опыта с шестикратным внесением Растворина.

Таблица 3 – Содержание пигментов в листьях яблони при некорневом внесении водорастворимых комплексов макро- и микроудобрений в зависимости от сроков и кратности их внесения (среднее за 2015-2016 гг.)

| Вариант | Содержание в пересчете на сухую массу, мг/кг | | | | | Отношение хлорофилла а к хлорофиллу b | Отношение каротиноидов к общему хлорофиллу |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | общий хлорофилл | ± к контролю | хлорофилл а | хлорофилл b | каротиноиды | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 1 | 3,93 | - | 2,31 | 1,62 | 1,20 | 1,43 | 0,30 |
| 2 | 4,32 | 0,39 | 2,59 | 1,73 | 1,26 | 1,50 | 0,29 |
| 3 | 4,51 | 0,58 | 2,77 | 1,74 | 1,31 | 1,59 | 0,29 |
| 4 | 4,84 | 0,91 | 3,02 | 1,82 | 1,53 | 1,66 | 0,32 |
| 5 | 5,23 | 1,30 | 3,37 | 1,86 | 1,77 | 1,81 | 0,34 |
| 6 | 3,91 | - | 2,32 | 1,59 | 1,22 | 1,46 | 0,31 |
| 7 | 4,05 | 0,14 | 2,40 | 1,65 | 1,27 | 1,45 | 0,31 |
| 8 | 4,29 | 0,38 | 2,62 | 1,67 | 1,33 | 1,57 | 0,31 |
| 9 | 4,89 | 0,98 | 3,17 | 1,72 | 1,60 | 1,84 | 0,33 |
| 10 | 5,18 | 1,27 | 3,40 | 1,78 | 1,88 | 1,91 | 0,36 |
| 11 | 3,96 | - | 2,32 | 1,64 | 1,21 | 1,41 | 0,31 |
| 12 | 4,51 | 0,55 | 2,61 | 1,90 | 1,24 | 1,37 | 0,27 |
| 13 | 4,73 | 0,77 | 2,91 | 1,82 | 1,33 | 1,60 | 0,28 |
| 14 | 4,99 | 1,03 | 3,20 | 1,79 | 1,52 | 1,79 | 0,30 |
| 15 | 5,33 | 1,37 | 3,49 | 1,84 | 1,79 | 1,90 | 0,34 |
| $НСР_{05}$ | 0,30 | - | 0,22 | 0,17 | 0,07 | - | - |

Рассмотрев результаты исследований по изучению влияния некорневого внесения Растворина на процессы накопления пигментов листьями яблони можно заключить, что некорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов в яблоневом саду интенсивного типа положительно влияет на образование хлорофилла и увеличение его содержания в листьях, также приводит к увеличению содержания каротиноидов, при этом процесс накопления хлорофилла *а* протекает более активно, чем хлорофилла *b*.

Все вышесказанное дает нам возможность сделать следующие выводы:

1. Максимальное утолщение штамба (2,04 см), площадь поперечного сечения штамба (18,94 $см^2$), длина и толщина однолетних приростов (40,83 см и 6,00 мм) были получены при шестикратном внесении Растворина в 1%-ой концентрации на фоне $N_{90}P_{60}K_{90}$.

2. Наибольшее содержание в листьях общего хлорофилла (5,33 мг/кг), хлорофилла а (3,49 мг/кг) и каратиноидов (1,88 мг/кг) отмечалось

при шестикратном внесении Растворина на всех трех фонах основного удобрения ($N_{90}P_{60}K_{90}$, $N_{70}P_{50}K_{70}$ и $N_{50}P_{40}K_{50}$). Максимальное содержание хлорофилла b (1,9 мг/кг) было получено при трехкратном внесении Растворина на фоне основного внесения $N_{50}P_{40}K_{50}$.

Литература

1. Бруйло, А.С. Влияние различных концентраций комплексного водорастворимого удобрения растворин на биометрические показатели роста деревьев яблони / А.С. Бруйло, П.С. Шешко // Агропанорама: Научно-техн. журнал для работников АПК. – 2013. – №6. – С. 15-17.

2. Кондаков, А.К. Методические указания по закладке и проведению полевых опытов с удобрениями плодовых и ягодных культур / А.К. Кондраков. – Мичуринск: ВНИИС им. Мичурина, 1978. – 48 с.

3. Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с.

4. Панников, В.Д. Почва, климат, удобрение и урожай: монография / В.Д. Панников, В.Г. Минеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропром, 1987. – 512 с.

5. Седов, Е.Н. Экологизация интенсивного яблоневого сада / Е.Н. Седов. – г.п. Самохваловичи, 2003. – 170 с.

6. Сергеева, Н.Н. Комплексная диагностика минерального питания яблони / Н.Н Сергеева // Садоводство и виноградарство. – 2009. – № 3. – С. 2-5.

7. Григорьева, Л.В. Влияние некорневых подкормок на рост, урожайность и качество плодов в интенсивном саду яблони / Л.В. Григорьева // Вестник МичГАУ. – 2013. – № 2. – С. 19-22.

8. Шешко, П.С. Влияние сроков и кратности некорневого внесения Растворина на минеральный состав листьев и плодов яблони [Комплект] / П.С. Шешко, А.С. Бруйло // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII МНПК. – Гродно, 2015. – С. 127-128.

9. Ананич, И.Г. Использование игрового моделирования для изучения вопросов оптимизации минерального питания яблони [Комплект] / И.Г. Ананич, А.С. Бруйло, П.С. Шешко // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII МНПК. – Гродно, 2015. – С. 5-6.

Гродненский государственный аграрный университет

УДК 378.147.091.313.634.1 (476.6)

А.С. Бруйло, П.С. Шешко

# МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛОДОВОДСТВО»

Переход на планомерную интенсификацию отрасли садоводства за счёт её концентрации и специализации предусматривает закладку новых типов высокоинтенсивных садов и реконструкцию уже существующих плодово-ягодных насаждений, разработку и широкое применение интенсивных, адаптивных и ресурсосберегающих технологий их возделывания. Всё это настоятельно требует подготовки практико-ориентированных специалистов высокой квалификации, которую следует вести на высоком как теоретическом, так и практическом уровнях [1,2,4].

Все виды практик (учебные, производственные – технологическая и преддипломная), предусмотренные образовательным стандартом высшего образования 1 ступени по специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство» (ОСВО 1-74-02 04-2013), предполагают формирование или дальнейшее развитие определённых групп и видов компетенций [6]. Проектирование, организация и проведение учебной практики по плодоводству предполагает ознакомление или дальнейшее углубление нижеследующих групп и видов компетенций: АК-1,4; СЛК-2,3; ПК-1, 10, 25, 31, 48, 54 [4-6].

Предварительное проектирование организации и проведения учебной практики по плодоводству на кафедре плодоовощеводства и луговодства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» проводится в учебной программе учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Плодоовощеводство общее» для студентов агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», которая разрабатывается ведущим преподавателем на основании типовой программы изучения дисциплины [3]. В ней рассматриваются самые общие вопросы организации и проведения учебной практики по вышеуказанной дисциплине (примерная тематика, примерный перечень изучаемых вопросов, примерные сроки её проведения). Более детальное проектирование вопросов организации и проведения учебной практики по плодоводству проводится в программе учебной практики для студентов специальности «Плодоовощеводство» (НИСПО) [1, 8, 9]. В этом учебно-методическом документе указывается конкретная тематика учебных практик, перечень рассматриваемых на ней учебных вопросов, материальное обеспечение и место проведения, а также количество часов, отводимое на отработку той или иной темы учебной практики. Следует отметить, что программы учебных практик за анализируемый период времени (2002 – 2017гг.) претерпели целый ряд существенных изменений. Последняя такая программа [9], подготовленная сотрудниками кафедры, указывает на кон-

кретные итоги (перечень конкретных практических умений и навыков по каждому отрабатываемому учебному вопросу темы практики!) проективной деятельности по организации и проведению учебной практики по плодоводству. Кроме этого, по каждому отрабатываемому вопросу той или иной темы учебной практики предлагается конкретный перечень индивидуальных практических заданий, которые, на наш взгляд, позволят значительно индивидуализировать учебную деятельность студентов – плодоовощеводов.

Учебную практику по плодоводству студенты агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», обучающиеся по системе ССО в УО «Гродненский государственный аграрный университет», проходят в научно-исследовательском саду опытного поля университета. Общая площадь сада вместе с маточниками и маточно-сортовыми плантациями составляет около 5 га. На этой площади возделывается 7 сортов яблони разных сроков созревания и различного эколого-географического происхождения (Белорусское сладкое (РБ), Имант (РБ), Редкрафт (США), Редфри (США), Алеся (РБ), Дарунак (РБ), Поспех (РБ), Альва (РП)), 3 сорта груши (Великая летняя (Украина), Мраморная (РФ), Белорусская поздняя (РБ)); по 1 сорту сливы, алычи и персика (Награда неманская (РБ), Комета (РФ) и All Star (США) соответственно); 3 сорта черешни (Вега (Канада), Кордия (Чехия) и Саммит (Канада)).

Среди ягодных культур в научно-исследовательском саду университета культивируется 11 сортов смородины чёрной (Волшебница (РБ), Селеченская – 2 (РФ), Белорусская сладкая (РБ), Белорусочка (РБ), Загадка (РФ), Катюша (РБ), Купалинка (РБ), Нара (РФ), Память Вавилова (РБ), Санюта (Украина), Лентяй (РФ), Титания (Швеция), 11 сортов крыжовника (Коррал (РБ), Крыжачок (РБ), Куршу Дзинтарс (Латвия), Черномор (РФ), Машека (РБ), Раволт (РБ), Северный капитан (РФ), Малахит (РФ), Олави (Финляндия), Зелёный дождь (РФ), Садко (РФ)), 7 сортов смородины красной (Фертоди (Венгрия), Рондом (Нидерланды), Натали (РФ), Голландская красная (Нидерланды), Пурпурная (РБ), Смольяниновская (РФ), Красная Андрейченко (РФ)), 5 сортов малины (Метеор (РФ), Алёнушка (РБ), Бальзам (РФ), Двойная (РБ), Геракл (РФ)), 7 сортов жимолости (Голубое веретено (РФ), Зинри (РБ), Лакомка (РФ), Морена (РФ), Синичка (РФ), Сінявокая (РБ), Крупноплодная (РФ)).

Детальная производственно-хозяйственная характеристика подавляющего большинства сортов плодово-ягодных культур, указанных выше, представлена в работе сотрудников РУП «Институт плодоводства» [7]. Каждый студент-плодоовощевод ведёт дневник практики, в котором, по установленным формам, кратко описывает или зарисовывает последовательность или сущность выполнения отдельных работ (операций или приёмов) в плодовом саду, на ягодной плантации или в питомнике [2, 4]. Перед началом учебной практики преподаватель рассказывает и практически по-

казывает приёмы высокоэффективного и качественного выполнения тех или иных видов или приёмов работ. Затем каждый из студентов академической группы получает индивидуальное практическое задание, которое в конце практики он должен сдать на оценку преподавателю, ведущему учебную практику, который указывает и наглядно показывает студенту ошибки и неточности, допущенные им при выполнении практических заданий [6].

Учебная практика по плодоводству проводится в несколько этапов:

- первый этап – ранневесенний. На этом этапе студенты практически отрабатывают и совершенствуют свои практические навыки по формированию (принципы, классификация) и обрезке (приёмы, техника, условия эффективного выполнения) крон плодовых деревьев и ягодных кустарников, учатся готовить к работе и проверять садовый инструмент.
- второй этап – весенний. Здесь студенты-плодоовощеводы практически учатся и контролируют работы по уходу за садом, ягодными плантациями и плодово-ягодным питомником в этот период времени (внесение удобрений, системы защитных мероприятий, содержание приствольных полос и т.п.).
- третий этап – поздневесенне-раннелетний. В этот период времени студенты-практиканты осуществляют текущий уход за плодово-ягодными насаждениями, практически выполняют «зелёные» операции, прореживание цветков и завязей, осваивают мероприятия по стимулированию плодообразования и другие работы.
- четвёртый этап – летний. Наряду с работами по текущему уходу за плодово-ягодными насаждениями и питомником в этот календарный период, студенты-плодоовощеводы знакомятся или дальше углубляют свои профессиональные компетенции по вопросам заготовки черенков для окулировки, подготовки подвоев к окулировке, практическому её выполнению, определению сроков и приёмов уборки плодов косточковых и ягодных культур и т.д.
- пятый этап – позднелетне-раннеосенний. Студенты-практиканты практически осуществляют текущий уход за плодовым садом, ягодными плантациями и плодово-ягодным питомником в эти календарные сроки. Кроме этого, они практически отрабатывают приёмы уборки летних и осенних сортов семечковых пород, позднеспелых сортов косточковых культур, а также проводят ревизию и подокулировку подвоев.
- шестой этап – осенне-раннезимний. Наряду с традиционными приёмами текущего ухода за изучаемыми объектами, в этот период проводится целый ряд специфических агроприёмов (внесение фосфорно-калийных удобрений, покраска или побелка штамбов молодых деревьев, раскладка отравленных приманок и т.д.).

Таким образом, студенты агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», обучающиеся по системе ССО в УО

«Гродненский государственный аграрный университет», на наш взгляд, последовательно проходят весь технологический цикл производства плодов, ягод и посадочного материала. Такое проектирование, организация и проведение учебной практики по плодоводству во многом способствует приобретению студентами-плодоовощеводами как новых, так и дальнейшему углублению приобретённых ими ранее профессиональных компетенций.

Литература

1. Бруйло, А.С. Программы и методики проведения учебных практик по садоводству / А.С. Бруйло, С.Ю. Соболев, П.С. Шешко. – Гродно: ГГАУ, 2002. – 19 с.

2. Бруйло, А.С. Дневник учебной практики по общему плодоводству для студентов агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», обучающихся по НИСПО / А.С. Бруйло, С.Ю. Соболев. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 40 с.

3. Бруйло, А.С. Плодоводство общее. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-74 02 04 Плодоовощеводство / А.С.Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2012. – 38 с.

4. Бруйло, А.С. Дневник учебной практики по плодоводству для студентов агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», обучающихся по НИСПО / А.С. Бруйло, П.С. Шешко. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 46 с.

5. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и классификации: ОКРБ 011. – 2009. – Минск: Мин-во образования РБ: РИВШ, 2009. – 418 с.

6. Образовательный стандарт высшего образования, первая ступень. Специальность 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», квалификация «агроном»: ОСВО 1-74 02 04. – 2013. – Введ. 30.08.13. – Минск: Мин-во образования РБ: УО «БГСХА», 2013. – 34 с.

7. Современный сортимент садовых насаждений Беларуси / РУП «Институт плодоводства»; под ред. З.А. Козловской, В.А. Самуся. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 265 с.

8. Шешко, П.С. Программа учебной практики по дисциплине «Плодоводство» для студентов специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство» (НИСПО) / П.С. Шешко, А.С. Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2012. – 8 с.

9. Шешко, П.С. Программа учебной практики по дисциплине «Плодоводство» для студентов агрономического факультета специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство» (НИСПО) /П.С. Шешко, А.С. Бруйло. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 14 с.

Гродненский государственный аграрный университет

# 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, ЗДРАВООХРАНЕНИИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

УДК 621.75.002

И.А. Солонович, Л.Н. Сычик,
А.В. Сычик, Е.И. Солонович

## АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для учета специфики производственно-хозяйственной деятельности промышленного предприятия требуется комплексная система бюджетных таблиц, позволяющая моделировать процессы движения имущества, источников их формирования, а также экономические показатели, характеризующие конечный финансовый результат.

В целом, сформированная система бюджетов [1] полностью ориентирована на бухгалтерский учет и отчетность и может быть представлена двумя группами таблиц.

Первая группа – бюджеты, охватывающие финансово-хозяйственную деятельность предприятия по видам реализуемых бизнес-процессов или по видам потребленных ресурсов для всех структурных подразделений хозяйствующего субъекта. К ним относятся: (1) Бюджет продаж, (2) Бюджет готовой продукции (Бюджет товаров), (3) Бюджет производства (Бюджет основных цехов), (4) Бюджет вспомогательных цехов, (5) Бюджет обслуживающих производств и хозяйств, (6) Бюджет общехозяйственных и коммерческих расходов, (7) Бюджет закупки и использования товарно-материальных ценностей, (8) Бюджет работ и услуг полученных, (9) Бюджет заработной платы, (10) Бюджет налогов, (16) Бюджет платежей (Бюджет денежных средств), (22) Бюджет прочих доходов и расходов, (23) Бюджет использования чистой прибыли, (24) Бюджет прибылей и убытков и (25) Сводный бюджет предприятия. Последний чаще всего состоит из двух основных разделов: «Доходы» и «Расходы», обобщающих всю информацию об экономической деятельности предприятия на планируемый период.

Как правило, многие из указанных бюджетов в той или иной форме разрабатываются в условиях крупных промышленных предприятий, но без какой-либо привязки к бухгалтерскому учету, что существенно осложняет работу по анализу исполнения принятых планов.

Во вторую группу входят бюджеты имущества и бюджеты источников формирования имущества предприятия. Данные бюджеты полностью увязаны с бухгалтерской отчетностью: (11) Бюджет состава и использования нематериальных активов, (12) Бюджет состава и использования основных средств, (13) Бюджет долгосрочных финансовых вложений, (14) Бюджет вложений во внеоборотные активы, (15) Бюджет финансовых вложе-

ний, (17) Бюджет собственного капитала, (18) Бюджет долгосрочных обязательств, (19) Бюджет краткосрочных кредитов и займов, (20) Бюджет кредиторской задолженности и (21) Бюджет прочих краткосрочных обязательств.

Промежуточные бюджеты (1–24) могут иметь несколько макетных вариантов, каждый из которых отражает специфику планируемого вида имущества либо источника хозяйственных средств, либо протекающих на предприятии процессов. В целях унификации процедуры составления бюджетов используются следующие формы таблиц для различных типов бюджетов (таблица 1).

Таблица 1 – Макет различных типов бюджетов промышленного предприятия

| **Наименование бюджета или группы бюджетов предприятия** | **Сальдо на начало периода** | **1 раздел** | **2 раздел** | **3 раздел** | **Сальдо на конец периода** |
|---|---|---|---|---|---|
| Бюджет продаж | остаток | отгрузка | оплата | х | остаток |
| Бюджет производства | остаток | задано в производство | себестоимость | х | остаток |
| Бюджет имущества предприятия (по видам) | остаток | приход | расход | оплата | остаток |
| Бюджет источников финансирования имущества предприятия (по видам) | остаток | приход | расход | оплата | остаток |

Процесс оперативного планирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия целесообразно представлять в виде десяти этапов (рисунок 1), на каждом из которых формируются определенные бюджеты и решаются конкретные задачи. Следует отметить, что первые четыре этапа работы можно выполнять автономно, однако, последующие этапы имеют тесную взаимосвязь, что иногда приводит к дополнительному возвращению к уже сформированным бюджетам. В этой связи структурирование процесса бюджетирования на этапы, необходимое при разработке методики бюджетирования и облегчающее работу экономиста по составлению бюджета предприятия, можно считать достаточно условным, но необходимым явлением.

На первом этапе формируется бюджет продаж, являющийся основой для планирования дальнейшей деятельности предприятия. Именно на этом этапе формируется выручка предприятия, являющаяся основой положительного финансового результата производственно-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта. На втором этапе целесообразно разрабатывать бюджет готовой продукции и бюджет производства, которые во

многом позволяют осуществить прогноз себестоимости товарной и реализованной продукции. На третьем этапе рассчитываются бюджеты вспомогательных цехов, обслуживающих производств, а также бюджет общехозяйственных и коммерческих расходов. На четвертом этапе формируются бюджеты закупки и использования ТМЦ, работ и услуг полученных, заработной платы. Указанные бюджеты основываются на расчетах из предыдущих бюджетов. На пятом этапе работы разрабатываются бюджеты налогов и платежей, а также вносятся необходимые корректировки в предыдущие бюджеты или определяется требуемая величина заемных средств, если имеет место дефицит денежных средств. На шестом этапе работы, если необходимо, формируются бюджеты финансовых вложений, состава и использования основных средств и нематериальных активов, вложений во внеоборотные активы, собственного капитала, долгосрочных обязательств, краткосрочных кредитов и займов, прочих краткосрочных обязательств, а также прочих доходов и расходов. На седьмом этапе работы появляется бюджет кредиторской задолженности, сформированный на основании предыдущих бюджетов.

На восьмом этапе рассчитывается бюджет использования чистой прибыли предприятия, а на девятом – окончательно формируется бюджет прибылей и убытков.

На заключительном (десятом) этапе планирования деятельности предприятия формируется сводный бюджет, охватывающий всю финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующего субъекта, включая встречное движение финансовых и материальных потоков. Оплата отгруженной продукции (работ, услуг) встречными поставками, может занимать существенную долю в суммарном объеме доходной и расходной частей бюджета предприятия, что не позволяет свести фактическое выполнение сводного бюджета к отчету о движении денежных средств. Последний охватывает денежные потоки, тогда как сводный бюджет отражает все реальные притоки и оттоки активов предприятия.

Бюджет предприятия состоит из двух основных разделов: «Доходы» и «Расходы», обобщающих всю предыдущую информацию об экономической деятельности предприятия за планируемый период Статьи разделов сводной формы бюджета формируются в зависимости от направлений деятельности предприятия и его масштабов и могут, в случае необходимости, отклоняться от предложенного в работе вида.

Следует отметить, что особое внимание целесообразно уделять бюджетированию, охватывающему все счета бухгалтерского учета. В целях обеспечения единства системы бюджетирования с бухгалтерским учетом и отчетностью, производится увязка между каждым счетом плана счетов и предлагаемыми бюджетами (таблица 2), как в разрезе сальдо по счетам, так и по дебетовому и кредитовому оборотам [2].

Таблица 2 – Отражение данных бухгалтерского учета в бюджетах предприятия

| Номер и наименование счета по плану счетов от 30.10.00 г. | Номер и раздел бюджета, где находит отражение информация, учтенная как… | | |
|---|---|---|---|
| | сальдо по счету | дебетовый оборот по счету | кредитовый оборот по счету |
| 01 «Основные средства» | [12] (с) | [12] (1) | [12] (2 и 3) |
| 02 «Амортизация основных средств» | [12] (с) | [12] (3) | [3] (1); [4] (1); [6] (1) и [12] (2) |
| 03 «Доходные вложения в материальные ценности» | [12] (с) | [12] (1) | [12] (2 и 3) |
| 04 «Нематериальные активы» | [11] (с) | [11] (1) | [11] (2 и 3) |
| 05 «Амортизация нематериальных активов» | [11] (с) | [11] (3) | [3] (1); [4] (1); [6] (1) и [11] (2) |
| 07 «Оборудование к установке» | [12] (с) | [12] (1) | [12] (2 и 3) |
| 08 «Вложения во внеоборотные активы» | [14] (с) | [14] (1) | [14] (3) |
| 10 «Материалы» | [7] (с) | [7] (2) | [3] (1); [4] (1); [6] (1) и [7] (1) |
| 11 «Животные на выращивании и откорме» | [7] (с) | [7] (2) | [3] (1); [4] (1); [6] (1) и [7] (1) |
| 19 «НДС по приобретенным ценностям» | [7] (с) и [8] (с) | [7] (2) и [8] (2) | [7] (3); [8] (3) и [10] (2) |
| 20 «Основное производство» | [3] (с) | [3] (1) | [3] (2) |
| 21 «Полуфабрикаты собственного производства» | [3] (с) | [3] (1) | [3] (2) |
| 23 «Вспомогательные производства» | [4] (с) | [4] (1) | [4] (2) |
| 25 «Общепроизводственные расходы» | [3] (с) | [3] (1) | [3] (2) |
| 26 «Общехозяйственные расходы» | [6] (с) | [6] (1) | [6] (2) |
| 28 «Брак в производстве» | [3] (с) | [3] (1) | [3] (2) |
| 29 «Обслуживающие производства и хозяйства» | [5] (с) | [5] (1) | [5] (2) |
| 40 «Выпуск продукции (работ, услуг)» | [2] (с) | [2] (1) | [2] (2) |
| 41 «Товары» | [2] (с) | [2] (1) | [2] (2) |
| 42 «Торговая наценка» | [2] (с) | [2] (1) | [2] (2) |
| 43 «Готовая продукция» | [2] (с) | [2] (1) | [2] (2) |
| 44 «Расходы на продажу» | [6] (с) | [6] (1) | [6] (2) |
| 45 «Товары отгруженные» | [1] (с) | [1] (1) | [1] (2) |
| 46 «Выполненные этапы по незавершенным работам» | [1] (с) | [1] (1) | [1] (2) |
| 50 «Касса» | [16] (с) | [16] (1) | [16] (2) |
| 51 «Расчетные счета» | [16] (с) | [16] (1) | [16] (2) |
| 52 «Валютные счета» | [16] (с) | [16] (1) | [16] (2) |
| 55 «Специальные счета в банках» | [16] (с) | [16] (1) | [16] (2) |
| 57 «Переводы в пути» | [16] (с) | [16] (1) | [16] (2) |
| 58 «Финансовые вложения» | [15] (с) | [15] (1) | [15] (2) |
| 59 «Резервы под обесценение вложений в ценные бумаги» | [15] (с) | [15] (1) | [15] (2) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» | [7] (с); [8] (с) и [20] (с) | [7] (3); [8] (3) и [20] (1) | [7] (2); [8] (2) и [20] (2) |
| 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» | [1] (с) | [1] (1) | [1] (2) |
| 63 «Резервы по сомнительным долгам» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» | [19] (с) | [19] (2) и [16] (2) | [19] (1) и [16] (1) |
| 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» | [18] (с) | [18] (2) и [16] (2) | [18] (1) и [16] (1) |
| 68 «Расчеты по налогам и сборам» | [10] (с) | [10] (2) и [16] (2) | [10] (1) |
| 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению» | [10] (с) | [10] (2) и [16] (2) | [10] (1) |
| 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» | [9] (с) | [9] (2); [10] (1) и [16] (2) | [9] (1); [3] (1); [4] (1); [5] (1) и [6] (1) |
| 71 «Расчеты с подотчетными лицами» | [20] (с) | [20] (2) | [20] (1) |
| 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям» | [20] (с) | [20] (2) | [20] (1) |
| 75 «Расчеты с учредителями» | [21] (с) | [21] (1) | [21] (2) |
| 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» | [20] (с) | [20] (2) | [20] (1) |
| 79 «Внутрихозяйственные расчеты» | [20] (с) | [20] (2) | [20] (1) |
| 80 «Уставный капитал» | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 81 «Собственные акции (доли) | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 82 «Резервный капитал» | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 83 «Добавочный капитал» | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 86 «Целевое финансирование» | [17] (с) | [17] (2) | [17] (1) |
| 90 «Продажи» | нет | [2] (2) | [1] (1) |
| 91 «Прочие доходы и расходы» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 96 «Резервы предстоящих расходов» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 97 «Расходы будущих периодов» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 98 «Доходы будущих периодов» | [22] (с) | [22] (2) | [22] (1) |
| 99 «Прибыли и убытки» | [24] (с) | [24] (2) | [24] (1) |

***Примечание к таблице:***

(с) – раздел «сальдо» в бюджете; (1), (2), (3) – соответствующий раздел в бюджете; [1] – Бюджет продаж; [2] – Бюджет готовой продукции (Бюджет товаров); [3] – Бюджет производства (Бюджет основных цехов); [4] – Бюджет вспомогательных цехов; [5] – Бюджет обслуживающих производств и хозяйств; [6] – Бюджет общехозяйственных и коммерческих расходов; [7] – Бюджет закупки и использования товарно-материальных ценностей; [8] – Бюджет работ и услуг полученных; [9] – Бюджет заработной платы; [10] – Бюджет налогов; [11] – Бюджет состава и использования нематериальных активов; [12] – Бюджет состава и использования основных средств; [13] – Бюджет долгосрочных финансовых вложений; [14] – Бюджет вложений во внеоборотные активы; [15] – Бюджет финансовых вложений; [16] – Бюджет платежей (Бюджет денежных средств);

[17] – Бюджет собственного капитала; [18] – Бюджет долгосрочных обязательств; [19] – Бюджет краткосрочных кредитов и займов; [20] – Бюджет кредиторской задолженности; [21] – Бюджет прочих краткосрочных обязательств; [22] – Бюджет прочих доходов и расходов; [23] – Бюджет использования чистой прибыли; [24] – Бюджет прибылей и убытков; [25] – Сводный Бюджет предприятия.

Повышение эффективности процесса оперативного планирования деятельности предприятия посредством разработки системы бюджетов возможно на основе детальной проработки всех необходимых информационных потоков и установления рациональных связей между отдельными регистрами бухгалтерского учета, утвержденными формами финансовой отчетности и предложенными нами бюджетными таблицами.

В целом, система бюджетов, взаимосвязанная с бухгалтерскими проводками, отражающими все финансово-хозяйственные операции, осуществленные экономическим субъектом, подходит для планирования деятельности любого предприятия из-за универсальности плана счетов. Таким образом, обобщая опыт бюджетирования западных и российских экономистов, предлагается как наиболее эффективная единая комплексная методика формирования бюджетов экономического субъекта вне зависимости от специфики и масштабов его деятельности.

Литература

1. Балабанов И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 112 с.

2. Балабанов И.Т. Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 208 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 621.75.002

И.А. Солонович, Л.Н. Сычик,
А.В. Сычик, Е.И. Солонович

# ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В КЛИЕНТСКОМ ДЕПОЗИТАРИИ

Внутренний контроль представляет собой процесс проверок деятельности структурных подразделений компании, осуществляемых уполномоченными лицами – внутренними аудиторами, является достаточно узкой трактовкой системы внутреннего контроля, которая должна быть реализована в депозитарии. В частности в работах отечественных авторов предлагается следующий набор функций для отдела внутреннего контроля, который является основным контролирующим подразделением депозитария [1, 2]:

– внутренний контроль и аудит документооборота, объектами которого являются журнал входящих документов, картотеки поручений, журнал исходящих документов;

– операционный контроль, основными задачами которого являются проверка соответствия выполненной операции документу – основания для выполнения данной операции, а также контроль за деятельностью персонала в части технических ошибок и несанкционированного доступа;

– сверка баланса, которая заключается в подсчете количества ценных бумаг, учитываемых по каждому эмитенту и выпуску ценных бумаг в разрезе депонентов и сравнении полученной суммы с количеством ценных бумаг, учитываемых по местам хранения;

– инвентаризация для документарных ценных бумаг.

К системе внутреннего контроля относятся выработка и реализация идеологии эффективной деятельности компании в используемых технологиях и повседневной практике, осуществление надзора, управление рисками и внутренний аудит. Важное значение имеет разделение внутреннего контроля на административный и финансовый.

Система внутреннего контроля должна обеспечивать решение следующих основных задач:

1) выполнение клиентским депозитарием требований действующего законодательства и нормативных актов, а также условий заключенных договоров;

2) определение во внутренних документах и соблюдение установленных процедур и полномочий при исполнении конкретных операций (операционных процедур и должностных обязанностей персонала);

3) своевременную идентификацию и оценку рисков деятельности клиентского депозитария, а также выработку предложений по их минимизации (управлению);

4) своевременное обнаружение нарушений и ошибок, связанных с осуществлением депозитарной деятельности, включая контроль за сохран-

ностью активов, переданных клиентами на хранение/учет, наличием системы защиты учетных записей, документации, активов от несанкционированного доступа, достоверным отражением депозитарных и связанных с ними операций в учете;

5) принятие своевременных и эффективных решений, направленных на устранение выявленных недостатков и нарушений, включая контроль за процессом разрешения возникающих конфликтов интересов;

6) поддержание надлежащего состояния отчетности, позволяющей получать достоверную информацию о деятельности клиентского депозитария и связанных с ней рисках;

7) эффективное функционирование внутреннего аудита.

Решение указанных задач обеспечивается путем использования средств контроля, под которыми понимается совокупность видов контроля и способов контроля, используемых внутренними контролерами. Под видами контроля понимается предварительный, текущий и последующий контроль, а к способам осуществления контроля относятся аналитический, ручной, автоматический и психологический.

Концепция функционирования системы внутреннего контроля предусматривает разработку конкретных рекомендаций по осуществлению внутреннего контроля по следующим основным направлениям: надзор, внутренний аудит и управление рисками.

Основной задачей надзора является контроль за соответствием правил, процедур и практики деятельности клиентского депозитария и его сотрудников, а также заключенных договоров действующему законодательству, нормативным актам, нормам профессиональной этики.

Составлен и проанализирован перечень [3], содержащий порядка 150 требований, предъявляемых к осуществлению депозитарной деятельности различными нормативными документами. Результаты анализа приведены в таблице.

Таблица 1 – Требования нормативных документов к депозитарной деятельности

| **Основная тематика требований нормативных документов** | **Доля (в %) к общему числу требований** |
|---|---|
| Содержание внутренних документов | 30 |
| Первичные документы | 15 |
| Порядок проведения операций | 15 |
| Учетные регистры | 15 |
| Взаимодействие с третьими лицами | 7 |
| Состав внутренних документов | 6 |
| Организация депозитария | 4 |
| **Основная тематика требований нормативных документов** | **Доля (в %) к общему числу требований** |
| Организация системы контроля | 3 |
| Проверка отчетности | 3 |
| Программное обеспечение | 2 |

Наиболее значительную группу представляют требования к содержанию внутренних документов депозитария. В рамках этой группы основные требования предъявляются к содержанию договора счета депо и к условиям осуществления депозитарной деятельности, которые являются неотъемлемой частью договора счета депо. При составлении планов внутренних проверок необходимо обратить особое внимание на типичные нарушения, выявляемые инспекторами регулирующих органов в процессе проверок содержания внутренних документов фактическому состоянию дел.

Много внимания при проведении внешних проверок уделяется первичным документам. При этом исследуются, как правило, следующие вопросы: соответствие основания для исполнения операции действующему законодательству, реквизитный состав первичных документов – поручений и отчетов. Типичными нарушениями законодательства являются:

– несоответствие заполняемых депонентами поручений формам, установленным в условиях осуществления депозитарной деятельности;

– осуществление проводок по счетам депо на основании договоров купли-продажи и выписок из торговой системы.

Основными требованиями законодательства в отношении порядка исполнения операций являются:

– наличие в депозитарии надлежащим образом оформленных поручений депо (клиента, оператора, попечителя – для клиентских операций, подразделения депозитария – для служебных операций) для каждой проведенной операции;

– наличие отчета об исполнении поручения депо для каждой операции и передача отчета получателю или нескольким получателям;

– порядок оформления доверенностей;

– наличие полного комплекта документов для операции открытия счета.

По нашему мнению, контроль за порядком проведения операций со стороны службы внутреннего контроля целесообразно осуществлять в рамках проведения мероприятий по внутреннему аудиту.

Существенным отличием взаимодействия клиентского депозитария с другими депозитариями, эмитентами и депонентами от взаимодействия клиентского депозитария и реестродержателя является то, что взаимоотношения между депозитариями (расчетным и клиентским, а также между депозитариями и их депонентами) являются договорными, в то время как взаимоотношения реестродержателями строятся на правоотношениях, возникающих на основании соответствующих законов [4]. Поэтому порядок проведения сверок с реестродержателями должен быть включен в состав внутренних документов депозитария.

При осуществлении надзора за организацией системы внутреннего контроля необходимо не только проверять методологические вопросы, касающиеся разработки внутренних документов (по оценке и минимизации

рисков, по регламентации действий персонала при выявлении ошибок), но и контролировать исполнение мер, принятых депозитарием по итогам судебных разбирательств в отношении депозитария и/или его сотрудников.

Литература

1. Павлова Л.Н. Корпоративные ценные бумаги. – М.: ЗАО "Бухгалтерский бюллетень", 1998.

2. Лансков П.М. и др. Учебное пособие для руководителей и специалистов организаций, осуществляющих депозитарную деятельность. – М.: Финансовый издательский дом "Деловой экспресс", 1998.

3. Лысак К.Ю., Черкасский Б.В. Депозитарный учет в кредитных организациях. – М.: ЦППЦБ РФ, 1998.

4. Аксенова Г., Агеев А. Роль депозитариев и кастодианов в инфраструктуре фондового рынка: Схемы взаимодействия/ Депозитариум, 1997. – № 3.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

С.С. Дручик, В.А. Сычик, С.Ш. Бердиев

# ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Сегодня внутрихозяйственный контроль отличается глубиной и точностью и выступает как самостоятельная функция управления внутри организации, поскольку осуществляется там, где находится центр тяжести управления. Внутренний контроль в бухгалтерском учете не только является обязательным требованием, но также является инструментом финансового управления. Субъектами этого вида контроля являются финансовая, бухгалтерская, юридическая и другие функциональные службы организаций в пределах определенных полномочий и имеющейся компетенции. Внутрихозяйственный контроль осуществляется в организации в соответствии с утвержденными Положениями о функциональных отделах (структурных подразделениях субъекта хозяйствования), а также с имеющимися функциональными обязанностями специалистов отделов организаций. Главное назначение внутрихозяйственного контроля – непрерывное наблюдение за эффективностью финансово-хозяйственной, снабженческо-сбытовой и производственной деятельности, обеспечение сохранности денежных средств и материальных ценностей, устранение причин и условий, порождающих бесхозяйственность и хищения. Такой контроль способствует своевременному выявлению и устранению факторов, причин и условий, которые не способствуют эффективному ведению производства и достижению поставленной цели. Он помогает скорректировать деятельность субъектов хозяйствования и их структурных подразделений, дает возможность установить, какие именно службы и отделы организации, а также направления ее деятельности не способствовали достижению намеченных целей и повышению результативности работы. В системе внутрихозяйственного контроля ведущая роль принадлежит контролю, осуществляемому работниками бухгалтерии организации в форме:

- предварительного контроля на стадии рассмотрения первичных документов, поступивших в бухгалтерию на подпись, а также при визировании договоров, смет и других документов, связанных с расходованием денежных средств и материальных ценностей;

- текущего контроля в ходе учетной регистрации хозяйственных операций и инвентаризаций материальных и других ценностей;

- последующего контроля на стадии обобщения и анализа учетной и отчетной информации, а также посредством проводимых совместно с другими функциональными службами контрольных действий в отдельных внутрихозяйственных подразделениях, структурах, службах.

Внутренний контроль – это термин учета и аудита, используемый прежде всего для обозначения систем, призванных помочь организации до-

стичь своих целей и задач, за счет того, что различные структурные компоненты организации, такие как иерархия, системы управленческой информации, человеческие ресурсы и поток информация остается в соответствии с установленным протоколом. Другой важной функцией внутреннего контроля является минимизация случаев мошенничества и бесхозяйственности и защита собственности организации, как физических (товаров, механизмов), так и нематериальных (доброжелательность, торговая марка).

Учет представляет собой систему учета и представления данных, однако эти данные должны быть проверены и пересмотрены, прежде чем они станут частью бухгалтерских книг, поскольку они отражают финансовое положение организации, как для руководства, так и для инвесторов. Внутренний контроль гарантирует, что любые отклонения или ошибки в информационном потоке будут немедленно выявлены и будут приняты соответствующие меры для его исправления.

Внутренний контроль был определен Комитетом спонсорских организаций Комиссии Тредуэй (COSO) в качестве процесса, осуществляемого советом директоров, руководством и другим персоналом. Этот процесс призван обеспечить разумную уверенность в достижении целей в эффективности и эффективности операций, надежности финансовой отчетности и соблюдении применимых законов и правил. Определение далее объясняет внутренний контроль как:

1) Внутренний контроль – это процесс. Это средство для достижения цели, а не самоцель, который может обеспечить только разумную уверенность, а не абсолютную уверенность в управлении и совете организации.

2) Внутренний контроль ориентирован на достижение целей в одной или нескольких отдельных, но перекрывающихся категориях.

Существует множество законодательных требований, которые должны выполняться компаниями по всему миру. Стандарты и средства контроля являются одними из существенных требований, которые не только помогают компаниям хорошо управлять своими финансами, но также помогают им отслеживать обязательства, пошлины и налоги. Законы о внутреннем контроле в публичных корпорациях особенно строги из-за того, что государственные средства и общий интерес человека должны быть защищены с помощью такого контроля.

Необходимость внутреннего контроля

Внутренний контроль организации подлежит ежегодному аудиту, проводимому уполномоченными и сертифицированными дипломированными бухгалтерами. Ниже приведен небольшой перечень факторов, объясняющих необходимость и аудит таких средств контроля.

1. Поддержание записей – крайне важно, чтобы любая компания отслеживала все бухгалтерские записи и финансовые отчеты, которые были совершены и заверены компанией за один финансовый год. Такой контроль гарантирует, что государственные финансы не используются неправильно.

2. Налоговое управление – для обеспечения своевременной уплаты обязательств и налогов требуется также внутренний контроль. Эти меры контроля необходимы для поддержания репутации и кредитного рейтинга компании. Налоговые расчеты изменяются с каждой транзакцией, которую производит компания, и в этом случае эти внутренние учетные проверки являются самым надежным способом поддержания порядка в книгах компании.

3. Предотвращение мошенничества – является важной функцией внутреннего контроля в любой организации. Это связано с многочисленными случаями корпоративного мошенничества, которые выявились в последнее время и привели к убыткам в миллиарды долларов и краху многих организаций.

Существует несколько элементов, которые внедряются компаниями для обеспечения эффективного внутреннего контроля:

- Разделение обязанностей. Сегрегация обязанностей – является понятием требования, чтобы больше чем один человек выполнил задачу, это отличная политика, когда два разных человека обрабатывают счета и физическую эксплуатацию активов. Также включает в себя серию перекрестных проверок и оценок. Система двойного ввода является очень важным инструментом для такого контроля.

- Транзакционная авторизация. Все сделки разрешены, такие как покупка сырья, цены на товары, выплата зарплаты сотрудникам и т.д. Это означает, что во время купли-продажи сотрудникам необходимо следовать определенной политике верхнего и нижнего пределов, касающейся цен. Кроме того, транзакции должны быть санкционированы сотрудником, который имеет на это право, только тогда будет иметь место внутренний контроль, иначе сделка будет считаться недействительной.

- Документация и отчеты. Существует несколько различных документов и записей, которые хранятся в компьютерных системах компании с помощью программного обеспечения учета. Эти системы в основном обеспечивают простую функциональность, упрощают перекрестные проверки и надежные проверки. С внедрением современных методов бухгалтерского учета, которые, по сути, являются электронными по своему характеру, также необходимо структурировать внутренний контроль, чтобы включить этот новый метод финансовой отчетности. Сегодня существует несколько программных продуктов для повышения производительности, которые регистрируют данные и ведут подробные отчеты обо всех транзакциях, проходящих через систему.

- Независимые проверки. Внутренние или внешние аудиторы компании могут проводить аудиты и сюрпризы в рамках организации, чтобы обеспечить эффективную работу внутреннего контроля

Многие директора, владельцы и менеджеры компаний публично заявляют о последующих мерах по внутреннему контролю. Публичные заяв-

ления также содержат контрольный список контрольных вопросов, который используется сотрудниками и аудиторами. Следует отметить, что внутренний контроль стал законным соблюдением, и директивы издаются правительством время от времени для их реализации.

***Контроль в реальном времени***

При этом охватываются физические элементы управления, используемые для предотвращения краж и неправильного управления. Это может быть использование замков, складов, ворот и других барьеров, которые предотвращают физический ущерб или вторжение в собственность.

***Управление ИТ***

В век высоких технологий меры внутреннего контроля ИТ-систем приобрели важное значение после повышенной зависимости от информационных систем для деловых операций и охватывают всю гамму защиты данных, паролей, резервного копирования и авторизованного доступа, до управления персоналом, обрабатывающим конфиденциальные данные и защиты важных кодов, используемых в производственных процессах.

***Предотвращение мошенничества***

Один из наиболее важных аспектов внутреннего контроля в любой организации, предотвращение мошенничества и его обнаружение широко освещаются в соответствии с ранее упомянутым Законом Сарбейнса-Оксли. В нем устанавливаются руководящие принципы для организаций, которые проводят независимые оценки своих мер по предотвращению мошенничества. Они могут это сделать, моделируя взломы, кражи и финансовые манипуляции и проверяя, есть ли у существующих элементов управления возможность своевременно их обнаруживать.

Как и любой другой процесс, внутренний контроль в организации также может быть улучшен путем регулярного мониторинга и оценки. Внутренний контроль в бухгалтерском учете необходим для предотвращения финансовой бесхозяйственности и обеспечения того, чтобы инвесторы могли доверять финансовым отчетам организации. Для организации эти средства управления обеспечивают систему правил и процедур, которая позволяет им выполнять свои задачи как краткосрочные, так и долгосрочные, а также поддерживать эффективное управление ресурсами.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

С.Ш. Бердиев, В.Ш. Бердиев,
Н.Н. Уласюк, Е.И. Солонович

# РОЛЬ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РЕШЕНИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

Поиск путей совершенствования территориального управления, его правового регулирования, укрепления децентрализации и демократизации был и остается одним из ключевых направлений исследований общественной, и в том числе юридической науки. Особую значимость и остроту эта проблема получила на современном, переломном этапе в жизни нашего общества. Со всей отчетливостью проявились негативные последствия недостаточно продуманной государственной территориальной политики, отсутствия системного подхода к формированию механизма местного самоуправления.

С принятой новой Конституцией, установлением президентской формы правления в Республике Беларусь положено начало формированию новой модели управления на местах — на основе принципа разделения властей, в направлении организационного и функционального обособления представительных и исполнительных органов [1, с. 1]. Органы местного самоуправления становятся более самостоятельными в решении многих вопросов, в том числе территориальных

Конституция Беларуси определяет белорусское государство как государство демократическое, основанное на приоритете прав и свобод личности над правами общества и государства, на участии народа в управлении делами государства и общества, на равноправии всех форм собственности, на идеологическом и политическом плюрализме, на разделении властей и других принципах.

При демократическом режиме существует система разделения полномочий между центральными и местными органами. Центральные органы государственной власти решают общегосударственные вопросы. Вопросы местного значения решаются жителями населенных пунктов самостоятельно, а не централизованно. Местное самоуправление также является одним из показателей демократии, децентрализованной системы управления местными делами.

Местное самоуправление является одним из важнейших принципов организации и функционирования власти в государстве и обществе наряду с принципом ее разделения на три ветви: законодательную, исполнительную и судебную. По наличию либо отсутствию местного самоуправления судят о демократичности любого конституционного строя.

Местное самоуправление в Конституции Беларуси характеризуется следующими чертами:

- местное самоуправление не выделяется в отдельную специфическую форму реализации власти народа;

- местное самоуправление не имеет особенного субъекта — жителей деревни, поселка, города, района. Субъектом местного самоуправления являются граждане. Последняя категория является политической и тесно связана с государством;

- органы местного самоуправления являются органами государственной власти;

- органы местного самоуправления образуют иерархическую систему подчиненных и зависимых нижестоящих органов вышестоящим.

В теории конституционного и муниципального права под основами местного самоуправления принято понимать закрепление в актах законодательства правовых, организационных, территориальных и финансово-экономических условий и возможностей, совокупность которых образует базис для осуществления прав граждан и их территориальных общностей на самостоятельное решение вопросов местного значения в соответствии с законодательством.

Одной из наиболее важнейших и стабильных основ белорусской системы местного самоуправления является Конституция Республики Беларусь. Именно в Конституции закрепляются новая демократическая модель и система самоуправления, важнейшие элементы (формы) самоуправления, политические права граждан на самоуправление.

Необходимо отметить, что в белорусских конституциях советского периода термин «самоуправление» отсутствовал, а организация местной власти в форме Советов различных депутатов, съездов Советов и их исполкомов противопоставлялась зарубежным муниципалитетам. Впервые на конституционном уровне понятие самоуправления было закреплено Законом от 27 октября 1989 г., которым были внесены изменения в Конституцию 1978 г. Так, новая редакция ст. 131 Конституции в систему самоуправления включала Советы народных депутатов и органы территориального общественного самоуправления. Вопросы компетенции местных Советов регулировались отдельными законами о Советах различных уровней, принятыми в конце 60-х начале 70-х гг. [2, с. 86].

Анализ Конституции Республики Беларусь 1994 г. с изменениями и дополнениями, принятой на республиканском референдуме 24 ноября 1996 г., позволяет сделать вывод, что местное самоуправление выступает как объект конституционного регулирования. Однако должного внимания его конституционному закреплению не уделяется.

Переходя к анализу конституционных норм, закрепляющих основу местного самоуправления в Республике Беларусь, можно выделить следующие три группы норм.

Первая группа норм закрепляет общие положения, касающиеся организации местного самоуправления. К этой группе можно отнести: ст. 3

– о принципах народовластия, ст. 9 – об основах административно-территориального деления, ст. 13 – о видах собственности.

Местное самоуправление в основополагающем разделе I Конституции «Основы конституционного строя» четко не закреплено. Согласно ст. 3 Конституции Беларуси народ осуществляет свою власть непосредственно, через представительные и иные органы в формах и пределах, определенных Конституцией. Эта формулировка не совсем чёткая.

Вторая группа норм закрепляет права и свободы граждан в сфере местного самоуправления. Это наиболее обширная группа. К ней относятся нормы, закрепляющие право непосредственного участия в решении государственных дел, в том числе и на местном уровне через местные Советы депутатов и исполнительные и распорядительные органы (ст. 37, 38, 40 и статьи разд. III «Избирательная система. Референдум»). В разделе III Конституции закреплены гарантии избирательных прав граждан, прав формировать путем прямых выборов в местные представительные органы, участвовать в местных референдумах и отзывать депутатов.

Третья группа конституционных норм напрямую регулирует организацию местного самоуправления, систему органов и их основные полномочия, финансово-экономическую основу функционирования самоуправления (раздел V, ст. 98, 117-124, 133). Из анализа ст. 117 Конституции следует, что в систему местного самоуправления Беларуси входят:

- местные представительные органы – Советы депутатов;
- исполнительные и распорядительные органы;
- органы территориального общественного самоуправления;
- формы прямого (непосредственного) участия граждан в местном самоуправлении (по законодательству около десятка разновидностей).

При разработке проекта Конституции Республики Беларусь наиболее сложным оказался именно этот раздел, регулирующий основы местного самоуправления. Он получил название «Местное управление и самоуправление» и зачастую подвергается критике за то, что не содержит четкого определения понятий и системы местного самоуправления и местного управления.

Ст. 120 Конституции указывает, что местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы в пределах компетенции решают вопросы местного значения исходя из общегосударственных интересов и интересов населения, проживающего на соответствующей территории, исполняют решения вышестоящих государственных органов. В этой статье имеется несколько недостатков. Во-первых, местные Советы депутатов, если они действительно являются органами местного самоуправления, не могут решать вопросы местного значения исходя из общегосударственных интересов. Во-вторых, вопросы местного значения решают две организационно обособленные и независимые друг от друга структуры государственных органов. Указание на то, что эти органы

действуют в пределах своей компетенции, практически трудно реализовать на практике. Решение вопросов местного значения нельзя четко разграничить между двумя органами, их следует сосредоточить в компетенции одного органа. Только такая конструкция местной власти может быть жизнеспособной, объективно отвечающей условиям местной жизни. В-третьих, в Конституции отсутствует указание на то, что местные Советы депутатов и местные исполнительные и распорядительные органы обязаны взаимодействовать между собой при решении вопросов местного значения [3, с. 82].

Статья 121 Конституции, закрепляющая исключительную компетенцию местных Советов депутатов, нуждается в дополнении. Ко всему прочему следовало бы добавить такую фразу: «решение территориальных вопросов местного значения».

Конституционные положения о местном самоуправлении находят развитие и конкретизацию в текущем законодательстве. Обобщая анализ конституционных основ местного самоуправления, можно считать, что с принятием в марте 1994 г. новой Конституции в Республике Беларусь начался принципиально новый этап развития местного самоуправления. В то же время существует необходимость дальнейшего реформирования системы местного самоуправления и усиления ответственности местных Советов депутатов за решение социально-экономических, территориальных вопросов, в пределах соответствующих, административно-территориальных единиц [2, с. 88].

Развитие местного самоуправления и повышение его эффективности в Республике Беларусь сдерживается отсутствием концепции по его реформированию, недопониманием со стороны общественности и широких слоев населения его роли в функционировании демократического правового государства и гражданского общества.

Самым сложным является выбор модели местного самоуправления. По мнению Куневича Г.Г.[4] можно предположить четыре модели самоуправления. Первая модель – это ресоветизация местной власти, возврат к законодательству и модели местных Советов, которая существовала у нас недавно – в 80-90-е гг. XX в. Вторая модель – это модель муниципализации местной власти на основе принципов, заложенных в Европейской Хартии местного самоуправления. В качестве модели для заимствования можно взять польскую реформу 1999 г. Третья модель — это унификация муниципального законодательства Российской Федерации и законодательства о местном самоуправлении Республики Беларусь в свете интеграции и создания Союза двух государств. Четвертый вариант – это не принимать концепцию или закрепить те подходы, которые существовали в 1995-1998 гг., т. е. проводить реформирование местной власти за счет поэтапного сокращения административно-территориальных единиц с одновременным перераспределением компетенции и

закреплением адекватных решаемым задачам финансово-экономических ресурсов. В связи с этим первостепенным является вопрос о том, можно ли в рамках действующей Конституции подготовить новое законодательство и провести поэтапную реформу системы самоуправления.

За прошедший период с момента принятия Конституции у определенной части специалистов и практиков сформировалось мнение, что для кардинальной муниципальной реформы необходимо изменить, как минимум, раздел V Конституции. Однако подобные выводы являются ошибочными. Конституционные нормы не содержат ограничений в выборе оптимальной модели административно-территориального устройства, перехода с трех на двухуровневую систему местных Советов, внедрению новых организационных форм самоуправления, децентрализации компетенции и деконцентрации ресурсов местной власти, функциональной обособленности местных органов исполнительной власти различной компетенции и органов местного самоуправления.

В 90-х годах 20 века предлагалось создать в Республике Беларусь губернии. Даже разрабатывались проекты законов, но эти начинания, как видим, ни к чему не привели, может быть потому, что в Беларуси нет ещё достаточной правовой опоры для таких разработок, наша система органов местного самоуправления оказалась не готова к таким нововведениям.

Итак, в Конституции отмечается, что территория делится на области, районы, города, и иные административно-территориальные единицы. Возникает вопрос: как можно совместить единство и целостность территории с делением её на части? Дело в том, что при таком делении просто осуществлять единую государственную власть на территории Республики Беларусь.

Такое деление территории страны позволяет осуществлять эффективное управление, обеспечивать гражданам доступность к местной власти, развивать хозяйственные связи, строить систему органов местного управления и самоуправления [5, с.430].

Анализ Конституции Республики Беларусь 1994 г. с изменениями и дополнениями, принятой на республиканском референдуме 24 ноября 1996 г., позволяет сделать вывод, что местное самоуправление выступает как объект конституционного регулирования. Однако должного внимания его конституционному закреплению не уделяется. Некоторые статьи нуждаются в дополнении. Законодательство о местном самоуправлении подлежит дальнейшей доработке, уточнению, особенно по поводу территориальных вопросов.

Литература

1. Гончаров Е.М. Понимание территории государства в истории политико-правовой мысли // Актуальные проблемы совершенствования материальных и процессуальных прав на современном этапе. – Мн.: «БИЛ-С», 2001.

2. Кравченко О. Практика применения дипломатических привилегий и иммунитетов в Республике Беларуси // Белорусский журнал международного права и международных отношений. – Мн., 1996. – №1. – С. 29-33.

3. Карамышев А.В. Правовые проблемы местного самоуправления в Республике Беларусь: автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. юр. наук. – Мн., 1996 г. – 19 с.

4. Бабурин С.Н. Территория государства: правовые и геополитические проблемы. – М.: Изд-во Московского университета, 1997. – 480 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

С.Ш. Бердиев, В.Ш. Бердиев,
Н.Н. Уласюк, Е.И. Солонович

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Основным направлением в национальной стратегии Беларуси остается Россия. В условиях развития тесных экономических, социальных и культурных связей Беларуси с Россией можно будет реализовать национальную стратегию, ориентированную вовнутрь, и с помощью России восстановить свой производственный, научно-технический потенциал до европейского уровня. В этом контексте особое значение приобретают акценты на развитие сотрудничества как саморазвития.

Процесс формирования межгосударственного объединения в составе Республики Беларусь и Российской Федерации продолжается.

«Представляется целесообразным рассмотрение с точки зрения общепризнанных принципов и норм современного международного права фундаментальных основ белорусско-российской интеграции. По некоторым важным интеграционным проблемам имеются разные подходы как у правительств двух стран, так и у представителей белорусской и российской общественности. Хотелось бы отметить наличие в определенных российских руководящих кругах ошибочного представления о том, что выгоды от реализации интеграционных проектов в большей мере достанутся белорусской, а не российской стороне. По этой причине приходят к выводу о том, что белорусская сторона в ходе переговоров должна уступать российской стороне едва ли не по всем спорным вопросам. На весьма высоком российском уровне даже высказывалось удивление: как же так получается, – белорусское руководство неоднократно заявляло о готовности пойти по пути интеграции так далеко, как того пожелает российская сторона.

И вдруг на любезное приглашение войти в состав Российской Федерации (полностью или по частям) Республика Беларусь отвечает решительным отказом». Так пишет о Союзном государстве одна из российских газет.

Сама постановка вопроса об инкорпорации белорусского государства в состав российского должна быть признана абсолютно неуместной – это всего лишь неудачная импровизация российского руководства. Ни в одном совместном интеграционном документе, ни в одном официальном заявлении белорусской стороны нет даже намека на возможность такого решения. Ни Конституция Республики Беларусь, ни ее законы не допускают ничего подобного. Процесс самоопределения белорусского народа уже завершен.

Суверенная и независимая Республика Беларусь признана де-юре практически всеми государствами, образующими мировое сообщество. Не существует законных способов ликвидации или самоликвидации белорусского государства.

Иное дело, что в силу части второй ст. 8 Конституции Республика Беларусь [1] в соответствии с нормами международного права может на добровольной основе входить в межгосударственные образования и выходить из них.

Формируемое на основе Договора между Республикой Беларусь и Российской Федерацией от 8 декабря 1999 г. Союзное государство представляет собой по сути дела конфедеративный союз двух суверенных государств, открытый для вступления новых государств – членов.

Это межгосударственное образование должно формироваться на основе строгого соблюдения общепризнанных принципов современного международного права, и, прежде всего на основе принципа суверенного равенства государств. При этом Республика Беларусь готова продвигаться совместно и параллельно с Российской Федерацией по пути наделения (в надлежащее время) институтов Союзного государства необходимыми для его эффективного функционирования наднациональными полномочиями. Однако оба государства, входящие в это объединение, должны в полной мере сохранить свою международную правосубъектность и государственный суверенитет.

Разумеется, никто не оспаривает тот факт, что Российская Федерация и Республика Беларусь различаются по величине территории по численности населения, по запасам полезных ископаемых и т. д.

Это обстоятельство не может не учитываться при выработке процедуры принятия решений в рамках Союзного государства по текущим вопросам экономического сотрудничества. Но все решения по принципиальным политическим вопросам в Союзном государстве должны приниматься на основе принципа суверенного равенства государств-участников, с учетом правила «одно государство – один голос», что в данном случае означает необходимость достижения консенсуса.

В Уставе Союза Беларуси и России перспективы развития Союза определяются как "последовательное продвижение к добровольному объединению, исходя из конституций государств-участников Союза"; в Декларации о дальнейшем единении России и Беларуси говориться о решимости Президентов "продолжить поэтапное движение к добровольному объединению в Союзное государство при сохранении национального суверенитета государств-участников Союза". Высказывается мнение, что можно говорить только об одной форме объединения Российской Федерации и Беларуси – принятие последней в Россию на правах субъекта.

С подобным подходом согласиться нельзя. Коль скоро речь идет о сохранении суверенитета Беларуси и России, то это означает, что объеди-

нение возможно только через создание конфедерации [2]. Образование же нового государства повлечет за собой прекращение действия не только Конституции РФ, но и поставит под вопрос юридическую силу Федеративного договора.

Из анализа Конституции Беларуси можно сделать вывод, что в настоящее время вести речь о принятии ее в Российскую Федерацию невозможно, т.к. это будет нарушать положения Основного Закона Беларуси, провозглашающие ее суверенитет и территориальную целостность, верховенство и полноту власти на своей территории, самостоятельность осуществления внутренней и внешней политики.

Сотрудничество с Россией и членство в СНГ не исключает взаимодействия Беларуси с другими государствами и международными организациями. Расширяются международно-правовые связи Республики Беларусь с дальним зарубежьем. За прошедшие годы произошли весьма важные политические и экономические сдвиги. К настоящему времени Республику Беларусь признали и установили с ней дипломатические отношения около 90 государств. Европейское сообщество признало Беларусь как независимое государство [3, с. 11-12].

Литература

1. Конституция Республики Беларусь от 15 марта 1994г. (с изменениями и дополнениями). – НРПА РБ, 1999, № 1.1.

2. Декларация о соблюдении суверенитета, территориальной целостности и неприкосновенности границ стран – участников СНГ от 15.04.1994 г. // Действующее международное право: В 3-х томах / Сост. Ю.М. Колосов, Э.С. Кривчикова. – М.: Изд-во Московского независимого института международного права, 1999. – Т.2.

3. Шавцова А.В. История развития теории государственного суверенитета // Веснік БДУ. – Серия 3. – 1995. – №2. – С. 70-73.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК ББК 54.54я73  0-75

В.Ф. Зайцев, Е.М. Банькова,
С.А. Петров, Ж.Л. Сухих

# ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ЖИВОТА В РАБОТЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

В основу метода положено освоение «патогномоничных» признаков острого живота с учётом возрастных особенностей течения патологического процесса и анализа ошибок.

Кроме того, авторы показали последовательность проведения диагностических приемов, *м*етодику обследования пациентов с острой абдоминальной болью в амбулаторных условиях и на дому.

Знание основ диагностики острого живота важна в практике врача любой специальности, особую актуальность и значимость приобретает данный вопрос в связи с переходом здравоохранения республики с участкового принципа оказания помощи к врачу общей практики. Требования общества к нему значительно выше.

Абдоминальная боль является признаком того, что у пациента серьезные проблемы с внутренними органами брюшной полости. Более того, абдоминальная боль в 95% случаев свидетельствует о присутствии патологии органов пищеварения и требует от врача выявления причин развития болевых ощущений для дальнейшей эффективной терапии.

Под «острой абдоминальной болью» понимают боль в животе, развившуюся в течение периода времени от нескольких минут до 7 дней. Решение вопроса о необходимости экстренного оперативного вмешательства более важно, чем установление точного диагноза.

Острая боль в животе – один из первых и важнейших симптомов острых хирургических заболеваний внутренних органов, однако этот неспецифический симптом может развиваться на фоне другой патологии, не требующей неотложной медицинской помощи.

"Острый живот" – это клинический симптомокомплекс, развивающийся при повреждениях и острых заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства; при этом требуется или может потребоваться срочная медицинская (чаще хирургическая) помощь (БМЭ, 1982 г.).

Острая, внезапно начинающаяся и быстро нарастающая до максимальной интенсивности **боль в животе** определяется как “острый живот” и требует экстренного обследования и/или оперативного вмешательства.

Обследование хирургического больного складывается из детального расспроса и объективного исследования (осмотр, перкуссия, аускультация).

**Анамнез** трудно собрать во время сильного болевого приступа. Некоторые больные умышленно преувеличивают болезненные проявления

(аггравация) или придумывают признаки болезни (симуляция). Больные с психическими заболеваниями могут неумышленно симулировать признаки различных заболеваний. Иногда больной пытается скрыть признаки болезни (диссимуляция) из-за страха перед возможным хирургическим вмешательством. **Жалобы** больных зависят от характера заболевания. Объективное обследование хирургического больного начинают с **осмотра**. Отмечают положение больного: активное, пассивное, вынужденное. Определяют окраску кожных покровов. Они могут быть интенсивно желтыми (механическая, паренхиматозная желтуха), при пороках сердца - цианотичные, при анемии – бледные, при раке – землистые. Обращают внимание на пигментацию кожи, влажность, тургор и эластичность, особенно на лице, животе, конечностях.

Фиксируют признаки нарушения кровообращения в коже (петехии, пурпура) и повреждения, расчесы в результате длительного кожного зуда, кожные рубцы, их положение, размеры. Отмечают состояние вен, наличие трофических язв на голени, крестце, стопах. Подробно определяют состояние и цвет слизистых оболочек глаз, губ, зева, полости рта (бледные, розовые, синюшные, пигментированные).

При **пальпации** выявляют мышечное напряжение, патологические образования, болевые точки, увеличенные лимфатические узлы. Метод **аускультации** имеет основное значение в диагностике заболеваний сердца, легких, дает ценную информацию о моторике кишечника. Метод **перкуссии** состоит в выстукивании брюшной полости. Применяется для определения скопления жидкости (кровотечение в полость), размеров печени, позволяет также выявить болевые точки.

При обследовании больного с острым животом следует обратить особое внимание на следующее:

- Внешний вид больного – выражение лица, мимика, поведение, походка, вынужденное положение, цвет кожи и слизистых оболочек, тип дыхания, участие живота в дыхании, следы травм, операционных вмешательств и т. д.
- Зоны кожной гиперальгезии, перкуторной болезненности, болезненности отдельных органов при пальпации, напряжение брюшной стенки, симптом Щеткина-Блюмберга.
- Изменения в других органах и системах, (как реакция на боль). Это прежде всего реакция сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, мочеотделения, нервной системы и др.

Перечень вопросов, обязательных для диагностики острой абдоминальной боли:

1. Локализация и иррадиация, продолжительность, выраженность боли.
2. Какие факторы усиливают или уменьшают боль?

3. Какие симптомы сопутствуют болям (рвота, понос, запор, расстройства мочеиспускания).

4. Имеется ли связь боли с питанием (последний прием пищи и воды и т.д.); у женщин – с расстройством менструального цикла; с перенесенными операциями на брюшной полости.

**Тактика врача общей практики.**

Больные с острой абдоминальной болью подлежат срочной госпитализации.

**Диагностика острого аппендицита, «**лидера» по обращаемости за медицинской помощью.

«Острый аппендицит – это коварное с точки зрения диагностики и очень опасное по возможным последствиям заболевание» И.Л. Ротков, 1980 г.

Острый аппендицит – это экстренная хирургическая патология, которая проявляется воспалением в области аппендикса (червеобразный отросток слепого кишечника).

В историческом аспекте, в 16 веке Парксом был описан червеобразный отросток слепой кишки, имеются описания о хирургическом вскрытии гнойников в правой подвздошной области. В 1852 г. об этом же в своей лекции «О нарывах подвздошной впадины» писал Н.И. Пирогов. Термин «аппендицит» был введен Р. Фитцем в 1884 г., в этом же году немецкий хирург Кренлейн успешно удалил воспалённый червеобразный отросток.

Острый аппендицит чаще встречается у лиц в возрасте 20-40 лет, хотя также может возникнуть в детском или пожилом возрасте. Женщины болеют в 1,5-2 раза чаще.

Несмотря на достижения в области диагностики и совершенствование хирургических методов лечения, послеоперационные осложнения при остром аппендиците составляют 5-9%. Летальность при остром аппендиците стабилизировалась за последние десятилетия и составляет в среднем 0,1-0,3%. Учитывая частоту встречаемости этого заболевания, даже такая небольшая вероятность летального исхода оборачивается сотнями жизней ежегодно.

**Возрастные особенности аппендицита.**

Дети: быстрое нарастание проявлений. Температура тела чаще высокая. Рвота и диарея более ярко выражены.

Пожилые: стертость проявлений аппендицита может быть причиной несвоевременной диагностики и госпитализации.

Беременные: диагностика затруднена, т. к. червеобразный отросток смещен беременной маткой вверх, что приводит к изменению типичного расположения болей, а расположение его за маткой – к снижению выраженности признаков раздражения брюшины. Внутриутробная гибель плода возникает в 2–8,5 % случаев.

При болях можно принять спазмолитики – но-шпу или папаверин, не более 2 таблеток, и только 1 раз. Далее необходимо обращение к хирургу или вызов неотложки.

Категорически запрещено:

- применение анальгина и его содержащих препаратов,
- применение кеторола, нимесулида или НПВС (нурофен, индометацин).
- применение тепла на живот, грелок, компрессов,
- применение слабительных, клизм, народных средств,
- применение антибиотиков и кишечных антисептиков (нифуроксазид).

Боль в животе при остром аппендиците – наиболее ранний и непреходящий симптом. В начальной стадии боль локализуется в эпигастрии или околопупочной области, носит неинтенсивный, тупой характер. При кашле, резкой перемене положения туловища боль усиливается. Через несколько часов от появления боль смещается в правую подвздошную область и может характеризоваться пациентами как дергающая, колющая, жгущая, режущая, острая, тупая. В зависимости от расположения червеобразного отростка боли могут иррадиировать в пупок, поясницу, пах, подложечную область.

При остром аппендиците, как правило, отмечаются симптомы нарушения пищеварения: тошнота, одно- двукратная рвота, метеоризм, запор, иногда – жидкий стул. Температура тела обычно повышается до субфебрильных значений.

При перкуссии живота у многих больных удается определить умеренный тимпанит над правой подвздошной областью, часто распространяющийся на весь гипогастрий. У 60% больных с острым аппендицитом сотрясение воспаленной брюшины при перкуссии в правом нижнем квадранте живота вызывает резкую болезненность **(симптом Раздольского),** в большинстве случаев соответствующую локализации источника воспаления.

- **Симптом Ситковского**. Пациент должен лечь на левый бок, при воспалении отростка усиливается болезненность внизу справа. Это связано, с тем, что брыжейка аппендикса натягивается и соответственно стенки напрягаются, и боль нарастает.
- В положении больного на левом боку проверяют **симптом Бартомье-Михельсона**. Он характеризуется усилением болезненности при пальпации правой подвздошной области, так как в этом случае петли тонких кишок и большой сальник, ранее прикрывавшие червеобразный отросток, отходят влево, и он становится более доступным для пальпации
- **Симптом Образцова.** Пациент должен приподнять выпрямленную в коленном суставе правую ногу, боль также вследствие натяжения брыжейки усиливается.

▪ Известный **симптом Воскресенского** (симптом «рубашки», или скольжения), который определяют следующим образом: через рубашку больного быстро производят скользящее движение рукой вдоль передней брюшной стенки от рёберной дуги до паховой связки и обратно попеременно, вначале слева, а затем справа. При этом отмечают значительное усиление болезненности в правой подвздошной области.

▪ **Симптом Щеткина-Блюмберга** заключается в надавливании пальцами на правую подвздошную область с резким убиранием руки примерно через три секунды. Положительный симптом — усиление болезненности.

Важным и постоянным признаком острого аппендицита является задержка стула (30-40%), обусловленная парезом кишечника вследствие распространения воспалительного процесса по брюшине. В редких случаях (12-15%) больные отмечают жидкий одно- либо двукратный стул или тенезмы. Эти расстройства чаще проявляются при медиальном (воспаленный аппендикс раздражает брыжейку тонкой кишки и вызывает усиленную перистальтику) и тазовом (ирритация сигмовидной или прямой кишки) положениях червеобразного отростка.

Через несколько часов после начала "абдоминального дискомфорта" у большинства больных (80%) появляется тошнота, сопровождающаяся одно- или двукратной рвотой (наблюдается у 60% больных, чаще у детей). Тошнота и рвота у больных острым аппендицитом возникают уже на фоне боли в животе.

Температура тела при гангренозном аппендиците нередко бывает нормальной или даже ниже нормы (до 36°С). Количество лейкоцитов в периферической крови значительно снижается и может не превышать нормальных значений (6-8х10*9/л), но воспалительный сдвиг в лейкоцитарной формуле может достигать значительной степени в сторону увеличения юных форм нейтрофилов. Несоответствие выраженной тахикардии (100-120 в минуту) уровню температуры тела на фоне явных признаков тяжёлого воспалительного процесса носит название симптома **«токсических ножниц».** Этот признак характерен для гангренозного аппендицита и должен учитываться в диагностике данной формы заболевания.

Кроме возрастных особенностей в диагностике острого живота необходимо помнить о 1% безболевой форме острого аппендицита, когда боль носит неубедительный характер, преобладают явления кишечного дискомфорта в виде тошноты и 1-2 эпизодов рвоты слизистым содержимым. Спустя 3-5 часов имеет место местный перитонит.

**Выводы:**

1. Диагностика острого живота в работе врача общей практики востребована и требует постоянного совершенствования.

2. Знание особенностей течения аппендицита в возрастных группах и атипичные формы – является необходимым условием в подготовке врача общей практики.

Литература

1. Бетанели А.М. Клинические аспекты острой хирургической болезни живота; ФарМАКлин. – М., 2002. – 536 с.

2. Брискин Б. Острая абдоминальная боль: алгоритм догоспитальной помощи // Врач. – 2003; 5: 29-31.

3. Власов А. П., Кукош М. В., Сараев В. В. Диагностика острых заболеваний живота; ГЭОТАР-Медиа. – М., 2014. – 448 с.

4. Кутушев, Ф.Х. и др. Неотложная хирургия груди и живота (ошибки диагностики и тактики); Медицина. – М., 2013. – 248 с.

5. Минушкин О.Н. Абдоминальная боль: дифференциальная диагностика, возможные лечебные подходы // Рус. мед. журн. – 2002. – Т. 10, 15 (159): 625-630.

6. Неотложная медицинская помощь / Под ред. Дж.Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза. Пер. с английского д-ра мед. наук В.И. Кандрора, д.м.н. М.В. Неверовой, д-ра мед. наук А.В. Сучкова, к.м.н. А.В. Низового, Ю.Л. Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, д.м.н. П.Г. Брюсова; Москва: Медицина, 2001.

7. Ротков И.Л. Диагностические и тактические ошибки при остром аппендиците. – М.: Медицина, 1980. – 208 с.

БГМУ, кафедра общей врачебной практики
БелМАПО, кафедра терапии

УДК 316.77

И.Н. Агапова

# ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ У СОТРУДНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (как показатель психического здоровья)

В условиях рыночной экономики особую значимость приобрели вопросы эффективности, успешности и психологической готовности к самосовершенствованию и реализации личности. В последнее время психологи все чаще стали говорить о показателе психологического благополучия личности. Этот показатель включает в себя целый ряд существующих понятий: эмоциональный интеллект, психологическое здоровье, психологическую готовность и т.д.

Основоположником введения в обиход показателя психологического благополучия является К. Рифф (1995 год). Ею было выделено 6 компонентов психологического благополучия:

- позитивные отношения с окружающими;
- автономия;
- управление средой;
- личностный рост;
- цели в жизни;
- самопринятие.

Как видим, все данные компоненты условно можно объединить в 2 основные группы – личностные и профессиональные. Причем, эти группы взаимосвязаны, взаимодействуют и, тем самым, определяют уровень психологического благополучия.

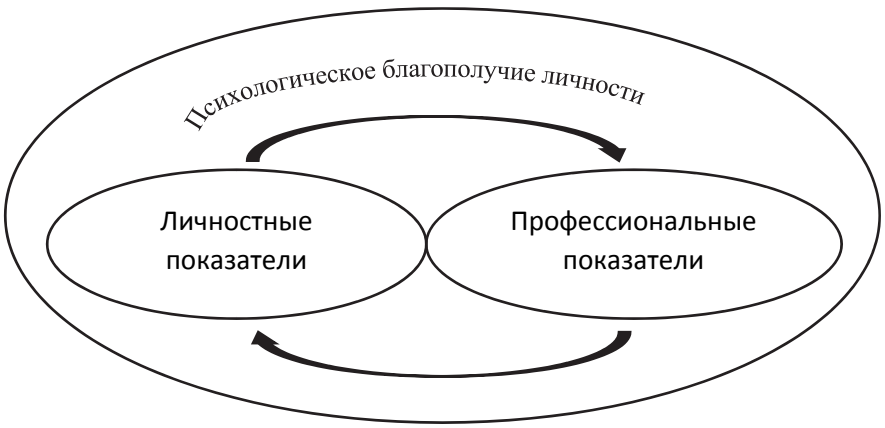



Рис. 1 – Взаимосвязь личностных и профессиональных компонентов в структуре психологического благополучия

В 2005 году Т.П. Фесенко и Т.Д. Шевеленковой был адаптирован вариант методики К. Рифф и произведено определение психологического благополучия как сложного переживания человеком удовлетворения собственной жизнью.

В нашем исследовании мы исходим из предположения о том, что проявление личностных особенностей и показателей профессионализма следует осуществлять комплексно и неразрывно, учитывая следующие параметры:

а) состояние общества и рынка;

б) специфику производственной деятельности;

в) личностные особенности сотрудников предприятия.

Наше исследование происходило на одном из промышленных предприятий г. Днепр, в котором приняли участие более 320 человек. Из этих участников были сформированы 3 условные группы: руководящий состав, производственные рабочие и обслуживающий персонал. Диагностика осуществлялась по целому ряду методик, среди которых ключевое значение было отдано двум – это методика КОС и методика на определение психологического благополучия К. Рифф (в адаптации Т.П. Фесенко и Т.Д. Шевеленковой). Результаты диагностики приведены в следующей таблице:

Таблица 1 – Шкала психологического благополучия (средние значения)

| № п/п | Шкалы психологического благополучия | Руководящий состав | Производственные рабочие | Обслуживающий персонал |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Позитивное отношение к окружающим | 62,4 | 55,3 | 52,2 |
| 2 | Автономия | 68,6 | *min* 51,2 | 50,4 |
| 3 | Управление средой | 64,8 | *min* 53,4 | *min* 40,3 |
| 4 | Личностный рост | *max* 69,3 | 60,7 | 52,5 |
| 5 | Цели в жизни | *max* 70,2 | *max* 66,3 | 50,7 |
| 6 | Самопринятие | *min* 64,6 | *max* 70,0 | *max* 73,5 |
| | **Общие баллы:** | **399,9** | **356,9** | **319,6** |

Полученные значения позволяют нам не только выделять минимальные и максимальные значения, но и рассчитывать индекс психологического благополучия как сумму значений шкал 1-6. Данный индекс характеризует показатель психологического благополучия как переживание человеком удовлетворенности собственной жизнью в данном конкретном социуме в данный момент времени.

Сопоставление показателя психологического благополучия с коммуникативной и организаторской склонностью дает возможность выявить взаимосвязь благополучия и проявления методики КОС.

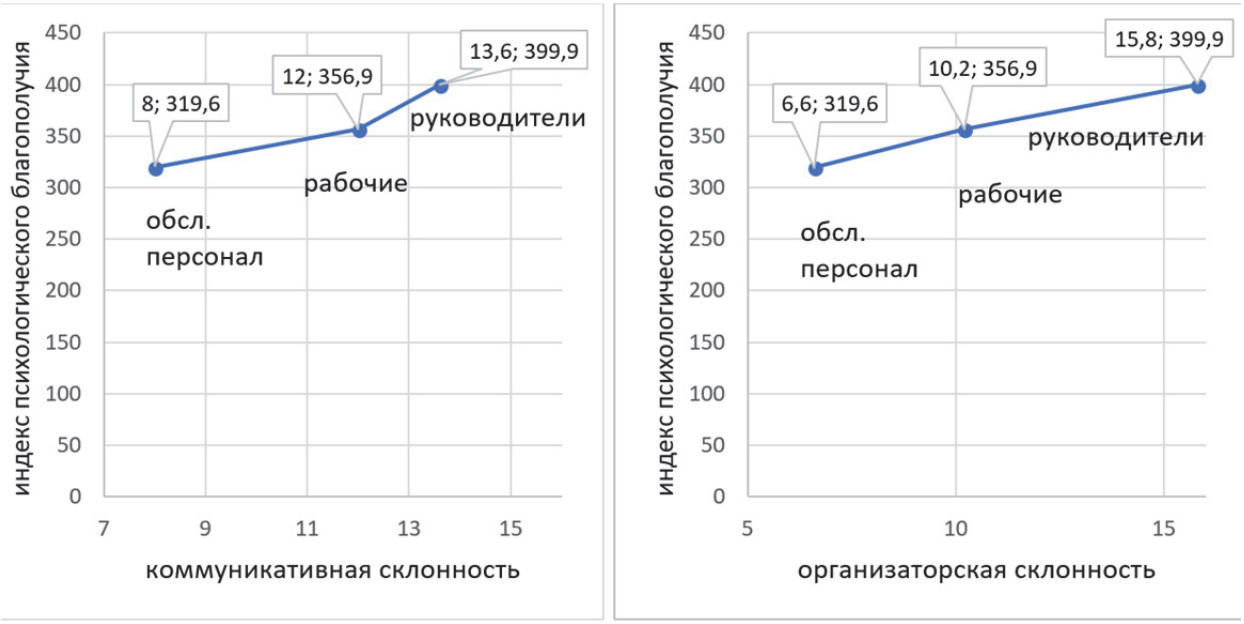



Рис. 2 – Взаимосвязь индекса психологического благополучия с показателями коммуникативной и организаторской склонностей

Анализ полученных результатов и графическое изображение взаимосвязи показателей психологического благополучия и показателей КОС указывают на прямую корреляционную связь между указанными значениями. Если осуществить более детальный анализ полученных результатов, то очевидным становится возникновение как внутриличностных, так и межличностных конфликтов между сотрудниками предприятия как по горизонтали, так и по вертикали.

Очевидным становится и проявление такого фактора как эмоциональное выгорание – то есть деформация личностных качеств в условиях производственной деятельности.

На наш взгляд, более значимым для анализа является шкала самопринятия. Если руководители четко осознают разрыв между реальным Я и идеальным Я и стремятся к самосовершенствованию, то у обслуживающего персонала этот разрыв минимизирован и стремление к самосовершенствованию также минимизировано.

МНОО «МАИТ», г. Днепропетровск

УДК 17.024.1 + 159.923.2

М.И. Зубович

# УСТРЕМЛЁННОСТИ И ИХ ВЫБОР

Человек по своей сути стремится – где ему лучше и приятнее. Этому желанию он обязан своей психической природой. Сердце и ум, как могут, подсказывают нам искать правдивость и подтверждения того, что способно удовлетворить их и наши чаяния. Они участвуют в реализации программы развития Души человека, потому что она к этому устремлена. Наш поиск, а значит и Её выбор, основан на познании окружающей реальности через внешние знания и проведение параллелей и аналогий со своим естеством. И это правильно. Но не во всём. Человек, развивающий в себе способности, должен быть пунктуальным, щепетильным, педантичным в большом и малом, вот он ищет и выбирает, как его учили, доказательства и подтверждения того, что для него является гармоничным и приемлемым. Приведем высказывание Е.И. Рерих из опубликованных писем. «Дело не в доказательствах, а в настроении ума (сознания) и Сердца. Человек властен доказать себе что угодно, если захочет того. И никакие софизмы не нарушат веры, утверждённой сердцем. Нет смысла доказывать тому, в ком умерло сердце, тот глух. Из чувствознания и интуиции вера ближе всего к интуиции. Интеллект и эрудиция притупляют огонь чувствознания» [1]. Проблема человека в том, что ум не у всех желает, это первое. Во-вторых, он не желает быть «белой вороной», потому и придерживается, особенно в научных кругах, сформировавшихся договоренностей о мировоззрениях и отдельных «научных истинах». Анализируя историю, зададим себе вопрос. И. Ньютон, М. Фарадей, Дж. К. Максвелл придерживались того же? Конечно, какое-то давление и непринятие было, но они были выше чьих-то мнений. Их целеустремленность помогала им делать свой правильный выбор. А что делать если «попёрло»? Ждать договоренностей? Доказывать и работать.

Что деформирует наше «мировоззрение», не совсем правильное? Отсутствие раскрытия Знаний внутренних. Они и вдохновляют и устремляют. Если человек несчастен из-за своих суждений, это личные уроки вплоть до наказания, а когда он несчастлив из-за навязанных ему чуждых суждений или моделей? Это трагедия общества. Говоря об окружающей реальности, мы стали поднимать и пытаться решать проблемы её экологичности, не ориентируясь и не догадываясь даже избегая «экологию мышления» и «экологию Души». Тело человека и его здоровье – есть та же среда обитания и её состояние для той возвышенной сущности, что мы ищем в себе, для того

Не-Я в нас, с кем не позволяет познакомиться ум человека.

Значение ума и рассудка оказывают огромное влияние на психику человека и на получение им жизненно обоснованного опытного знания. Только когда потенциал психики постепенно утверждают свои способности к созиданию, тогда в нас природная устремленность делает выбор в сторону возрастания умственных и интуитивный способностей Миропознания. Когда люди сталкиваются с информацией или знаниями выше их понимания, они логично признают их «мистикой». Это естественно. Мистические знания по сути выше философских знаний и духовных. Выше даже научных. Они входят в сферу Высших и Истинных Знаний. У вас есть дети? Да? И вы хотите меня убедить, что это не Мистика? Это тоже выбор вашей устремлённости. Откуда она?

Во время вхождения Земли в фотонный поток Новых Энергий нашей Науке надо начать вводить в обиход понятие о «светимости сознания» и научится её 50 степеней элементарно диагностировать. Когда их число в человеке меньше половины – это нетипично для нашего существа, но допускается в случае будущей динамики развития. Это позволит со временем превратить человечество из урбанистического в цивилизованное, когда многие будут на своих местах, по праву личной свободы ответственности. А без этого стержня все разговоры о свободе личности пусты. Нельзя новое оценивать по-старому. Впадете в заблуждение.

## МЕТОДИКА

изучения состояния пространства на поверхности земли
в том числе среды жизнедеятельности человека

Исследования проводят на предмет присутствия на предлагаемых землях патогенных излучений.

**Первым условием** реализации методики изучения пространства (среды) является наличие развитого аспекта восприятия мышления и устойчивое состояние психики. Это условие должно принадлежать специалисту, который владеет эксперт-операторскими способностями. На объекте специалист, должен указать: в каких местах земли присутствует комфортное состояние, а где беспокойные мысли, эмоции негатива, вибрации стресса, страха, испуга, шока или другого пространственного рассогласования. Распознание состояний реальной действительности есть первое требование и условие при появлении в Сознании накопленных знаний и энергий профессионального оператора-диагноста. Развитие оператором идеальной светимости сознание гарантирует его защиту от притяжения негативных энергий и структур расбалансировки.

«Чувствознания» в человеке накапливаются тысячи и миллионы лет в объеме его Интуиции. Они пробуждаются по мере нарастания напряженности потенциала психической энергии, которая настраивает и воспитывает решимость к восхождению в более совершенное мышление.

Всё распознавание приходит лишь этим путем. Только через него становится ясным, ярким и безошибочным. Мозг лишь регистрирует воспринятые знания последним, – это неявные знания, это врождённая правдивость. Данная способность констатирует достижение человеком «огненного сознания» всё видящего, всё замечающего и всё регистрирующего в структурах Памяти. «Тогда как интеллект и эрудиция притупляют огонь Чувствознания».

Шкала категорий операторов:

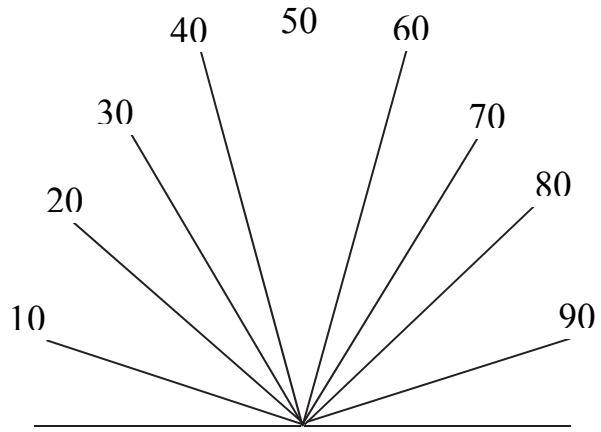
до 30 – не пригодны, VII – до 40,

VI – до 50, V – до 60, IV –до 70,

III – до 80, II – до 85, I – до 90,

Высшая кат. – до 95,

Экстра-класс – до 100.




**Вторым условием** осуществления методики распознавания излучений, надо признать, применение исторического опыта т. н. «биолокационных» индикаторов. Например. «Маятник» в комфортной среде вращается по часовой стрелке, и, чем мощнее гармоничность излучения в этом месте, тем больше угол в вершине конуса [2]. В случае проведения замера в пределах патогенной зоны – маятник вращается против часовой стрелки, так же с разными диаметрами очерчиваемого основания конуса. Когда амплитуда качения маятника небольшая, то стоит говорить о наложении или результирующем противостоянии двух разно заряженных по качеству излучений. Что в итоге и фиксируем прибором (индикатором). Нужного уровня диагностики можно добиться, работая и с одной и с двумя «рамками». Данный начальный и статистический этап работы на «объекте» позволяет сформировать общее представление о состоянии территории и объеме работ.

**Третьим условием**, подтверждающим выбросы во внешнюю природную среду, является радиэстезический метод, не требующий сложных исследований и сравнений. Он прост и эффективен. Он несёт в себе потенциал позитивного торсионного поля в размере 40 ед. «сож». Радиэстезия («восприятие излучения» – лат. и древнегреческий) отдельный раздел практик в биоэнергетике [3]. Но есть ещё радионика – тоже «интересная» практика в биоэнергетике (о энергиях структур живой материи с подвижными и нет молекулярными связями), позволяющие раскрыть потенциал, спрятанный в каждом человеке. Вроде всё привлекательно, но эти действия сопровождает нейтральное торсионное

поле с потенциалом всего в 1 ед. «сож». Значит, полевая природа не может гарантировать вам полную безопасность со своей стороны!!! (Источник: © http://grimuar.ru/astral/bio/bioenergetika-radiesteziya-i-radionika.html). Радиэстезический метод работы оператора, с указанными выше индикаторами (приборами) называется биопроцессорным и рассматривается в режиме его «управления мышлением» посредством мысли. Метод, претендующий на доступность, имеет нулевой этап техники овладения им и служит получению информации для формирования компетентности специалиста. С помощью радиэстезических закономерностей – «РЭЗ», ждущих своего широкого научного обоснования, можно устранить повреждения территориальных объектов с патогенными излучениями, влияющими на здоровье человека и мозговую нейрофизиологию. При этом не обязательно точное описание повреждающих воздействий и аномалий по классификациям, применяемым в геофизических, литосферных, в западноевропейском психоанализе, той же нейрофизиологии (инфекционной паразитологии), когнитивной психологии. Причины деструктивизма и повреждений объектов на поверхности земли или в человеке, с его многомерной моделью, носят волновой характер и представляют собой патогенные структуры, излучения, зоны с корпускулярными носителями патогенной информации [4].

Посылая запрос подсознанию, в мысленной или словесной форме, и используя простой, безопасный и самый древний радиэстезический метод, мы можем считывать информацию, записанную на любых носителях в т.ч. и в подсознании. Наше подсознание входит в структуру «Истинного Я», где находится архив записей символов. Формируя специальные команды подсознанию и, связываясь с ним радиэстезическим методом с помощью речи, что отвечает фундаментальному положения лингвистической генетики, мы можем запросить у подсознания тот символ или группу символов, что адекватно отражают психические, физиологические, химические и другие процессы, происходящие в окружающей среде или в организме человека [4].

Упомянутое выше понятие «мысль» – один из ключей этой работы. В общественном сознании с недавних пор, как и в научно академических кругах, присутствует мнение, что мысль материальна. Но также специалистами высказывается версия, что её материальность под большим сомнением. Тем не менее, эти два лагеря можно помирить, раскрыв правдивость этого антагонизма. Разгадка в том, что никто не освещает свои представления о качественном состоянии материи мыслеформ, а они, по-видимому, разные. У тех и других свои приоритетные представления о ней. Оставим в стороне классификацию 9-ти основных фазовых состояний космической материи (см.P.S.). Осветим три типа, три фазовых состояния мыслеформ [5].

Что такое универсальность? Это стремление к идеалу. Это природная закономерность в целях выживания, в том числе и свойств пространства, среды. «Механизм» универсальности законов природы определяет параметры шаблонов, модулей, которые представляют собой типы на их этапе развития к совершенству и идеалу в данных условиях. Переходя к личности индивидуума, мы переходим к специализации человека, определяемой его задатками и сужающими его функции, способности и возможности. Универсализация – это и качество возможностей использования объекта в целях выполнения как можно большего перечня задач [6.] В «универсализации мысли» есть скрытая специализация по отношению к мышлению в целом, которая ограничивает функции мысли в определённых энергоматериальных рамках. По этой причине «Разум» – Разная Универсализация Мыслей, имеет своё среднее или промежуточное местоположение на всём пути развития мышления.

**Первое фазовое состояние мысли** характеризуется **«Универсализацией мысли»** = 40% совершенства и гармонизации с законами материи и природы. Такое качество «мысли ума» соответствует 3-й стадии мышления из 9-ти и соответствует сознанию «Возвышенного Ума» с диапазоном радиочастот на уровне «средних волн» – 3 ($10^5$….$10^6$) Гц и $\lambda = 10^3 \ldots 10^2$, в границах Тонкого Мира. Такие мыслеформы относятся к 7-му фазовому состоянию – «вселенский вакуум» из числа космических материй и стилизовано данная материя названа «Жизнь», – оптимальный подплан ментального мира.

**Второе фазовое состояние** мысли характеризуется «Универсализацией мысли» = 70% совершенства и гармонии. Её качество отвечает 4-й стадии разума, такие мысли использует сознание под названием «Озаренный Ум» в радиодиапазоне «коротких волн» – 3 ($10^6 \ldots 10^7$)Гц и $\lambda = 10^2 \ldots 10^1$, – это уровень Нижнего Разума уже вне Тонкого Мира. Она относится к 6-му фазовому состоянию «эфир», а материя ее мыслеформы называется «Виза».

**Третье фазовое состояние** «Универсализации мысли» = 98%. Это полукачественное состояние сознания с точки зрения Высших Приоритетов называется «Интуитивным Умом», такие мысли характеризуют 5-ю стадию разума в радиодиапазон «микроволн» 3 ($10^8 \ldots 10^{11}$) Гц и $\lambda = 10^0 \ldots 10^{-3}$, – уровень Высшего Разума человека. Эти значения характеризуют 5-ое фазовое состояние – «торсионное поле», а материя её бытия называется «Воздух» (стилизовано). На этом эволюция и восхождение нашего мышления не заканчивается.

**Четвертое условие** работы с патогенными аномалиями – это работа по измерению показателей физических величин. В частности, прибором ИГА-1М и так называемым «индикатором торсионных полей», по-простому рамкой. Проведем сравнительные аналогии. Известно, что торсионные поля имеют двоякую и разнонаправленную скручиваемость энергопотоков, тоже

наблюдается и в механике излучений благоприятных и биопатогенных зон. Все виды излучений попадают в воздух. Все компоненты выбросов, в излучаемом потоке, закручиваются энергиями по торсионному признаку – вверх и сопровождаются электромагнитным излучением низких частот, а потому и тяжёлых затемнённых сгустков энергий. Дело в том, что природа биопатогенных излучений и биополе человека, если не точь-в-точь одинакова, идентична, но в главных своих проявлениях одна и та же. Существует много описаний лозоходцев, которые не нуждается в индикаторах и, проводят измерения, воспринимая информацию своим телом (ученый-экстрасенс А.В. Мартынов, экстрасенс-исследователь Сафонов). Французский физик Ив Рокар обнаружил, что индикатором могут быть руки, согнутые в локтях. А Я. Валдманис сказал: «Индикатор играет всего лишь роль указателя, подобно стрелке измерительного прибора. Сам же «прибор» – это человек-оператор» [2]. Это подсказало в процессе опытно-практических измерений опробовать новую единицу измерения торсионного поля, систематизированную по буквам и их вибрационным характеристикам. Так мы вышли на формулировку единицы измерения под названием «СОЖ» – система организации жизни. Замеры, осуществлявшиеся в местах и на объектах с разными свойствами, показали диапазон потенциалов торсионных излучений от значения + 44 ед. «сож» в зонах комфортно-благоприятных и позитивных излучений до – 42 ед. «сож» в зонах крайне неблагоприятных и биопатогенных излучений. Перед каждым замером программировалась единица потенциала в одном обороте рамки индикатора. В случаях, где присутствовало наложение двух взаимно противоположных по качествам излучений – амплитуда качения маятника с малым углом у вершины, предпринимались три замера потенциалов: положительного, отрицательного и результирующего. Вариации измеряемых показателей определялись формулировкой озвученной команды.

Обнаружено и сформулировано. Известно, что есть зоны природных излучений земли: благоприятные, нейтральные и биопатогенные. Есть зоны искусственного происхождения, появившиеся от разного рода хозяйственное или промышленной деятельности человека. На примере работы в окрестностях г. Логойска, у деревни Лагоза, по нейтрализации природного патогенного излучения на объекте «борщевикового поля» было установлено присутствие программы «исторического патогенеза» сформировавшейся во второй половине 13 века, т. е. 750 лет назад, по причине гибели участников военного конфликта, противостояния.

*P.S. Примечание о фазовых состояниях материй.*

К теме проявленности и идентификации не только в нас всех девяти состояний космических материй. Проведем опознание. Как оказалось развитие всех видов космических материй на своём пути проходили фазовые состояния. Начнем с них, их оказалось тоже 9 вариантов. Логика

их взаимосвязей, я думаю, ещё ждет своих первооткрывателей. Перечислим:

1-я фаза двухкомпонентная – энергия и информация;
2-я фаза – магнитное поле; 3-я фаза – электромагнитное поле;
4-я фаза – гравитационное поле; 5-я фаза – торсионное поле;
6-я фаза – эфир; 7-я фаза – вселенский вакуум;
8-я фаза – с активными молекулярными связями;
9-я фаза – с жесткими молекулярными связями.

На чем основывается уверенность в правдивости этой информации? Путь обретения ею достигнут методом радиэстезии, где прибор (жезл или проволочный индикатор, т. е. «рамка»), вступая в резонанс мысленным посылом оператора, притягивался к «плоскости разума» в полевой структуре самого оператора. В случаях, когда смысл вопроса намеренно искажали, прибор с «плоскостью разума» входил в диссонанс и ею отклонялся как несоответствующий энергетическому потенциалу объективной достоверности.

Литература

1. Поляков В.А. Эволюция сознания человека. – Минск: Изд. «ВЭВЭР», 1996.
2. Мизун Ю.Г. Биопатогенные зоны и здоровье. – М.: «ВЕЧЕ»-АСТ, 1998.
3. Пучко Л.Г. Биолокация для всех. Открытия будущего. – М.: Книжный дом АНС, 2001.
4. Пучко Л.Г. Многомерная медицина. – М.: Книжный дом АНС, 2004.
5. Зубович М.И. Прямые Человеческие Знания. – Минск: Строй МедиаПроект, 2015. – 60 с., с ил.
6. Технический словарь. Том 5.
7. Грани Агни Йоги. 1961 г.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК – 17.024.1 + 159.923.2

М.И. Зубович

# СОВЕСТЬ, КАК ВАЖНЕЙШЕЕ СВОЙСТВО ЧЕЛОВЕКА

Нужна ли нам формулировка «совести», покажет время и реальная необходимость. Важно понимание сути этой функции и способности её проявлять. Для осуществления насущной потребности общества воплощать эту человеческую способность следует принять концепцию «световой природы» людей, через которую наш духовный опыт обретёт множество добродетельных качеств. Качественные особенности добродетелей основаны на информационном многообразии переносимом Эволюционными Лучами «непроявленного» Света. Любое наше тонкое тело или уплотненное вместе с физическим создавалось к определённому сроку именно Эволюционными Лучами Вселенского масштаба. Человек по своей природе синхронизирован с ними, так как несёт в себе потенциал сил света в пределе 2 тыс. единиц.

Что есть Совесть? «Совершенная Весть» в нас появившаяся – она стопроцентно от Совести. Данное выражение пришло не как мысль или образ, а самая настоящая Идея. «Мозговая, рациональная мысль много слабее сердечной, она менее напряжена и долговечна, и качественно иная» [1]. Насколько это утверждение правдиво свидетельствует потенциал идеи = 3 млн. ед. Сил Света, замеренный методом радиэстезии. Сравните из Википедии мнение: «Совесть – совместная весть» – 400 тыс. ед. сил Света.

Совесть не входит в структуру мышления или иерархии сознания. Почему? «Голос Совести» в нас реализуется не через те же мысли, образы или идеи, а через «вибрации». Совесть является ретранслятором знаний «духовного зародыша» человека в своем частотно-вибрационном диапазоне. Совесть не что иное, как сознание Сердца с 20-ю уровнями, а лучше и точнее сказать «степенями совершенства».

Что такое Сердце? Как описано в «Декларации источника Знаний» [2], сердце – это один из 3-х шаровых органов в триединстве Духа человека. Вся структура человеческого духа снабжается энергией из «духовного сердца», расположенного симметрично сердцу физическому с правой стороны и участвует в жизнедеятельности тонкоматериальных форм нашего организма. В этой связи стоит оговорить, что 20 степеней развитости совести распределены между «двумя формами сердечной деятельности». С первой по 10-ю степень совершенства Совести строится на условиях, в которых функционирует физическое сердце. Плохи они или хороши. С 11 по 20-ю степень совершенства сознания сердца утверждаются теми комфортными условиями, присутствующими у духовного сердца. В свете устремлений жизненных приоритетов и творческого поиска желательно поднять «духовное сердце» до 6 или 7-го максимального духовного уровня. Тогда

будет достигнута приемлемая форма контакта мышления человека, его реального сознания с собственным «Истинным Я».

Совесть не реализуется в состоянии вашего сна, но связана с чакрами и энергетическими каналами в тонких телах. Совесть духовного сердца находится в контакте и синхронизации в первую очередь с теми тонкими телами человека, которые получили «диплом о Добродетели» той же формулировки и предназначения что и Эволюционный Луч, породивший данное тело. Чем больше в человеке добродетельных качеств, тем больше он «живёт по-совести». Он к ней близок и в состоянии услышать Душу.

Распознание вами конкретного чувствознания, преподнесённого вашим «голосом Совести», есть то влечение, которое хочет видеть в вас Ваш «духовный зародыш» или чтобы оно было вами исполнено. А чтобы это влечение вами осуществилось, то с этой целью посылается «желание». Обратите внимание, кто формирует энергетический импульс и направленно посылает в реальное сознание «смысл желания», – тело каузальное, 2-е уплотненное тело духа в Тонком мире стихии «воды». Вывод. Дух «свои знания» никому не делегирует, потому сам и организует процесс их коммуникабельности до конечного пункта назначения. Второй вывод: почему источник чувствознания есть Дух и инструмент ему подчиненной энергии? Чувствознания, передаваемые вибрациями, переносятся энергиями не Любви и не мыслетворчества, а энергиями первородными для любого творения во вселенной – энергиями ВОЛИ.

Началом всех наших свершений является его Величество Желание, перерастаемое в Устремление. Теперь мы можем твердо себе уяснить: какая энергия и откуда порождает в нас «чистые желания». Невидимым источником, тончайшим образом соблюдающий ваше «право выбора», является Дух человека. Он, в масштабе конкретной личности, есть предвозвестник в нас первостепенной и первородной в мироздании Силы Воли Создателя космического пространства. Таким образом «духовный зародыш» вправе направить из Огненного Мира посыл сил Воли со Знаниями своего Духа человеку в его Тонкий мир стихии «воды» для осуществления предначертаний в диапазоне возможностей ментального и астрального подпланов и под присмотром каузального тела духа.

Если вы пользуетесь инструментами биолокации, то попробуйте замерять чувства, чувствознания или предчувствия, что посетили вас из груди или как подсознание тела.

Совесть и осознание – функции разного природного назначения.

Алгоритм чувств находится в накопившейся Межвременной Памяти опыта благоразумных, добропорядочных, человеческих и обязательно любящих отношений, без которых нет перспектив. Совесть – сознание сердца, находится в обоюдной привязанности и резонансе с перспективным состоянием Памяти, т. к. и она находится под управлением Монады Духа.

Когда же алгоритм бесчувственного поведения опустившегося в своем сознании человека вместо формирования памяти накапливает в себе разрушающие организм, мышление и пространство души, патогенные и чужеродные энергии, то здесь Монаде Духа нечем управлять. Тонкие тела не ощущают и не знают, что такое добродетельные энергии, а совести и сердцу негде искать поддержки. «Голос сердца», угасая, только теплится. Это касается тех людей, которые родились с программой «отрицательного», разрушающего и отрицающего бытия и конкретно личными кармическими проблемами противоборства и противостояния. Такую врожденную «природную программу», «бандероль беспамятства», не искоренят никакие образования с воспитанием на протяжении целого ряда воплощений. Это о закоренелых ворах, предателях и душегубах.

Для некоторых Совесть – это дар Создателя, но, как ни парадоксально, человек этот дар может сам в себе развить. А однажды Им привнесённый дар уже никогда не изымается. Из всего сказанного понятно, что все аспекты и аргументы в Её пользу в нас присутствуют по праву рождения. Значит и сама Совесть – это врожденное свойство и качество. У В.И. Даля: «прирождённая Правда» (Духа. – З.М.И.) «Глаза – мера, душа – вера, совесть – порука» [3].

Литература

1. Рерих Н.К., Рерих Е.И. Грани Агни Йоги. 1972.

2. Зубович. М.И. Прямые Человеческие Знания. – Минск: РУП «СтройМедиаПроект», 2015. – 60 с., с ил.

3. В.И. Даль. Толковый словарь русского языка. – М.: АСТ, 2014.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 681.3

В.Л. Милковский

# ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕЛИГИЙ О «ЖИЗНИ» ПОСЛЕ ЖИЗНИ

«Посмертным бытием» человек интересуется с незапамятных времен. Этой проблеме значительную свою часть посвящают религии. Их представления влияют на мироощущение и поведение человека. Можно сказать, что религии создали современную культуру. Хотя она разнится в различных регионах мира, но в своей основной цели едина – достижение «потустороннего вечного блаженства».

Но религия «не может обоснованно говорить о фактах и взаимоотношениях между ними, – писал Альберт Эйнштейн. – [Она] имеет дело только с оценками человеческих мыслей и поступков» [1].

Представления о существовании «за порогом жизни» с ходом истории менялись, совершенствовались, притом своеобразным образом. Они формировались как мифологические взгляды, затем как религиозные предписания, этические наставления, натурфилософские концепции и наконец, в современную эпоху – как научные теории.

В одних из самых ранних религиозных описаний «загробный мир» представал как мрачное Царство – без солнечного света и радостей. Это соответствовало представлениям об ощущениях живых на месте умершего, покоящегося в земле, в тесном саркофаге, в мрачном, глухом помещении.

В одной из древнейших – шумерской религии (XXX – XXVI вв. до н.э.) это «великая земля, «великое место» – Кигаль, где нет ни болезни, ни смерти. Изображалось оно как сад плодовых деревьев, где люди и звери живут в мире и согласии. Там «никакой лев не убивает, никакой волк не уносит ягненка… Никакой человек не говорит: «У меня болят глаза»… Никакой ночной сторож не маячит на своем посту» [2].

Древние египтяне представляли «тот мир» как темный, глубокий и бесконечный дуад. После суда бога Осириса, который умер насильственно, но впоследствии через три дня воскрес, праведники оказывались в «блаженных полях Иалу». Это мифические «поля камыша», где получают вечную жизнь и блаженство [3]. Души благочестивых людей Осирис отправляет благоденствовать на эти «поля», а души грешных уничтожаются [4].

В иранской традиции «жизнь» после жизни – это рай. Он отождествлялся с царствием Йимы. Там люди остаются вечно молодыми (там же). Во времена пророка и реформатора религии VI века до н.э. Заратустры название рая означало «дом песни».

Особо отличается пониманием «потустороннего бытия», вследствие изолированности от западного мира, первая по времени возникновения мировая религия – буддизм. Древнеиндийский пророк Будда признавал бессмертие как нирвану. Это – состояние, полное внутреннего бытия, отсут-

ствия желаний, совершенной удовлетворенности. По Его мнению, нирвана «видима отсюда» и даже «присутствует в этом мире», однако лишь один он «видит» нирвану [2].

Буддистам «тот мир» представляется как «рай» – блаженство на необычном «острове», находящемся в глубине сердца человеческого, где «ничем не владеют», «ничего не ждут». Это – «земля» бесконечной радости, в которой все, кто воззвал к Его (Будды) имени, смогут возродиться в будущей жизни, «Земля высшего блаженства», «земля счастья» (там же).

В китайской религии, даосизме считается, что человек состоит из множества душ и после смерти достойные из них оказываются на Небе – в неком подобии рая, остальные, более грубой природы, – у жёлтых источников. Существование в этом аду безрадостно: ни света, ни живости [5].

Племена этрусков, на территории нынешней Италии, представляли картины рая и ада как путешествие в другом мире на лошади или в колеснице, как встречу людей, возможно, предков. Главный герой здесь – Харун. Он сопровождает в Царство мертвых, и усопший вступает в загробную жизнь, предвещающую ему радость [2].

В представлениях древних греков души людей, не погрешивших против богов, находятся в Элизиуме, а грешники наказываются в гадесе – аиде, по имени этрусского бога подземного мира.

Воззрения древнегреческих философов Левкиппа, Демокрита, астрономические открытия того времени, а также учение их предшественника Пифагора уже радикально меняют представления о «том мире». Стало известно, что Земля шарообразна – конечна, следовательно, для аида места на ней нет. Загробный мир, значит, располагается там, где звезды.

Философ Платон считал, что «умерших ждет некое будущее… оно, как гласят и старинные предания, неизмеримо лучше для добрых, чем для дурных» [6]. Он утверждал, что образ луга праведников был введен мифическим певцом Орфеем, которого в свою очередь вдохновили египетские похоронные обряды.

По германской мифологии (древний сборник мифов германоязычной «Эдды»), в подземном царстве властвует и судит великанша Хель. Древние римляне считали, что умершие уходят в одно и то же для всех место независимо от того, кем и какими они были при жизни.

***

Что касается собственно рая, то свидетельств о нем больше, чем об аде.

В библейском представлении он включает в себя два понятия. Это Эдем — место пребывания человека на земле до познания им добра и зла, прародина человечества (рай – в «Ветхом Завете») и небеса — вечное пребывание человека после прохождения через смерть. Слово «Эдем» происходит от шумерского названия равнины Эдин.

Эдем — это сад, место первоначального обитания первых двух людей. Он располагался на востоке, в Месопотамии (нынешняя страна Ирак),

в нем берут начало четыре реки: Фисон, Гихон, Хиддекель (Тигр) и Прат (Евфрат) [7]. «Из-под порога храма течет вода на восток; ибо храм стоял лицем на восток, и вода текла из-под правого бока храма, по южную сторону жертвенника… У потока по берегам его с той и другой стороны будут расти всякие дерева, доставляющие пищу; листья их не будут увядать и плоды на них не будут истощаться; каждый месяц будут созревать новые, потому что вода для них течет из святилища; плоды их будут употребляемы в пищу, а листья на врачевание» [8].

Согласно религиозным представлениям, в раю Адам и Ева благоденствовали, безгрешные и бессмертные. Условием райской жизни было их незнание. Но змей искусил их, чтобы они стали подобными Богу (подобный сюжет встречается в мифологиях разных народов). После «вкушения» плодов с Древа познания добра и зла, человек стал подвержен изменениям во времени, а также греху, страданиям и смерти. Бог «изгнал Адама и поставил на востоке у сада Эдемского херувима и пламенный меч обращающийся, чтобы охранять путь к дереву жизни» [9].

Другой смысл рая – это «Царство небесное», уготованное «от начала мира» для всех после искупления ими грехов. Рай — место пребывания Бога и искупленных Кровью Христа. Святые наследуют его, впоследствии не зная болезней, печалей, непрестанно радуясь и блаженствуя.

Тайну рая Иисус приоткрывает лишь слегка. Он предпочитал говорить только о судьбе человека после земной жизни. В «Новом Завете» это выражено следующим образом (сохранено правописание источника). «Некоторый человек был богат, одевался в порфиру и виссон и каждый день пиршествовал блистательно. Был также некоторый нищий, именем Лазарь, который лежал у ворот его в струпьях и желал напитаться крошками, падающими со стола богача; и псы, приходя, лизали струпья его. Умер нищий и отнесен был Ангелами на лоно Авраамово; умер и богач, и похоронили его; И в аде, будучи в муках, он поднял глаза свои, увидел вдали Авраама и Лазаря на лоне его, И возопив сказал: отче Аврааме! умилосердись надо мною и пошли Лазаря, чтобы омочил конец перста своего в воде и прохладил язык мой, ибо я мучусь в пламени сем. Но Авраам сказал: чадо! вспомни, что ты получил уже доброе твое в жизни твоей, а Лазарь злое; ныне же он здесь утешается, а ты страдаешь; И сверх всего того между нами и вами утверждена великая пропасть, так что хотящие перейти отсюда к вам не могут, также и оттуда к нам не переходят. Тогда сказал он: так прошу тебя, отче, пошли его в дом отца моего, Ибо у меня пять братьев: пусть он засвидетельствует им, чтобы и они не пришли в это место мучения. Авраам сказал ему: у них есть Моисей и пророки; пусть слушают их. Он же сказал: нет, отче Аврааме! но если кто из мертвых придет к ним, покаются. Тогда *Авраам* сказал ему: если Моисея и пророков не слушают, то, если бы кто и из мертвых воскрес, не поверят» [10].

Особо отметим следующее. Полагать, что в так называемом загробном мире ничего нет, – это значит поддаваться первому впечатлению от вида покойника: дескать, он мертв, ничего не видит, не слышит, не мыслит – следовательно, не существует. Но между живым и неживым «состоянием» есть промежуточное, как бы «теперь» между прошлым и будущим. Это момент, или стадия, умирания. И поскольку умирающий не ощущает полного угаасания своего сознания, в той же мере он не осознаёт и своей кончины – не является свидетелем своей смерти.

Следовательно, в «потустороннем мире» человек существует, на его взгляд, «вечно».

Христос об этом не знал и не мог знать. Иначе Он об этом сказал бы; апостолы и авторы Библии этого тоже не могли знать. Христос только утверждал, что есть «тот мир». Но это утвеждали и до Иисуса. Хотя все исходили из безосновательных предпосылок, но пришли к правильному выводу, что тоже случается.

Иисус также, вопреки предшественникам и в отличие от последующих доктринеров, не считал, что душа бессмертна, то есть существует вне тела. Это видно из Его высказываний и притч, хотя в «Бытии», до Него, в одном месте написано: «… выходила из нее душа, ибо она [Рахиль] умирала» [11]. Он полагал, что душа является временной, как и тело. И Он, дескать, явится Сам и воскресит всех умерших («наступает время, и настало уже, когда мертвые услышат глас Сына Божия и услышавши оживут» [12], затем Он будет судить их тела и души.

Отсюда можно сделать вывод о том, что у умерших, согласно Христу, души уже нет. Она была в живом теле, следовательно, как его функция. Душа появится снова, но только уже у воскрешенных, когда Иисус оживит их.

О телесном воскрешении представление было и до Христа, например – в религии зороастризма и в других мифах об умирании и воскресении богов – как отражение круговорота в природе и смен времен года.

Это особое мнение Иисуса о душе и рае можно увидеть и в том, что Он обратился к поверившему в Него, распятому рядом с Ним на другом кресте, со словами: «Истинно говорю тебе, ныне же будешь со Мною в раю» [13]. Дескать, не душа твоя будет в раю после смерти тела, а весь ты сам, то есть твои тело и душа.

Что касается религии ислама, то в Коране о рае говорится гораздо больше, чем в Библии. Но в Священной книге мусульман описывается не столько общение со Всевышним, сколько переживания попавших «туда».

Предполагается, что праведники «после смерти увидят» джанну. Джанна – наиболее частое у мусульман обозначение рая. Она находится в разных небесных сферах. Там нет солнца, мороза, праведники – на коврах, их охраняют ангелы [14]. «Там – реки из воды непортящейся, и реки из молока, вкус которого не меняется, и реки из вина, приятного для пьющих, и

реки из меду очищенного», там сады «темно-зеленые», там «плоды, пальмы и гранаты» (из Корана).

Попавшие в рай носят «одеяния зеленые из сундуса и парчи, и украшены они ожерельями из серебра», возлежат на «ложах расшитых». «Не увидят они там ни солнца, ни мороза, близка над ними тень». Голод они утоляют «плодами из тех, что они выберут, и мясом птиц из тех, что пожелают», поит их Господь «напитком чистым», «чашей, смесь в которой с инбирем», «из текущего источника – от него не страдают головной болью и ослаблением». В качестве прислуги у праведных будут «мальчики вечно юные», обходящие хозяев «с сосудами из серебра и кубками хрусталя», а в качестве жен обитателям рая будут даны «девственницы, мужа любящие, сверстницы», «черноокие, большеглазые, подобные жемчугу хранимому». Кроме этих чернооких гурий у праведников сохранятся и их земные жены: «Войдите в рай, вы и ваши жены, будете ублажены!» (2).

В Средние века понимание рая было уже несколько иным, изменилось. Близко к современному пониманию «рая» и «ада» подошел персидский и таджикский поэт XI ст. Омар Хайям [15]:

«Ад и рай – в небесах», – утверждают ханжи.
Я, в себя заглянув, убедился во лжи:
Ад и рай – не круги во дворе мирозданья,
Ад и рай – это две половины души.

Но итальянский философ и богослов Фома Аквинский (XIII в.) представлял, что душа все-таки существует и бессмертна. Итальянский поэт Данте Алигьери в произведении «Божественная комедия» описал воображаемые блаженство святых в раю и мучения грешников в чистилище и аду; это произведение художественное, но многими воспринимается как описание истинных «картин» «потусторонней жизни». Рай, согласно знаменитому автору, состоит из десяти небес – по количеству известных в то время небесных светил. 1-е небо (Луна) – обитель соблюдающих долг, 2-е (Меркурий) – обитель реформаторов и невинно пострадавших, 3-е (Венера) – обитель влюблённых, 4-е (Солнце) – обитель мудрецов и великих учёных, 5-е (Марс) – обитель воителей за веру, 6-е (Юпитер) – обитель справедливых правителей. 7-е (Сатурн) – обитель богословов и монахов, 8-е (сфера звезд), 9-е (Перводвигатель), 10-е небо (Эмпирей) – Лучезарная Река и Пламенеющая Роза – обитель Божества [16].

***

В связи с последующим развитием науки появляются некоторые истинные знания о действительности. Вследствие этого Библейские описания рая начинают восприниматься не буквально, а как образные. Его характеристики по-своему даются в многочисленных трудах христианских религиозных деятелей и литераторов.

Религиозный реформатор Жан Кальвин в XVI ст., например, также подтверждал, что души умерших верующих наслаждаются небесным блаженством, а неверующих – мучаются в аду [17].

Ныне в католицизме считают: если быть крещёным, соблюдать вероучение, причащаться Тéла и Крови Христовых, соблюдать духовную чистоту, быть милосердным и много молиться о вечном спасении души, тогда душа после смерти тела обязательно попадет в рай.

Православие утверждает, что искать рай нужно не где-либо, а в своем сердце, душе, с чем невозможно не согласиться. Например, русский святой преподобный Отец Серафим Саровский (1754 – 1833) учил: «Спасись сам, и вокруг тебя спасутся тысячи» [18].

Жизнь земная обычно представляется негативной: как страдание (Будда, Шопенгауэр), сон (Платон, Паскаль), бездна зла (Древний Египет), борьба и странствие по чужбине (Марк Аврелий), как повесть глупца, рассказанная идиотом, полна шума и ярости, но лишенная смысла (Шекспир), вся человеческая жизнь глубоко погружена в неправду (Ницше). Подобные представления невольно заставляли искать утешения в другом, «неземном», например в райской жизни в Царстве небесном. Уже такое избавление от юдоли могло казаться райским наслаждением.

Что касается ада, то его описания также исторически менялись.

Тексты малоизвестной у нас "Египетской книги мертвых", датируемой приблизительно 2400 годом до н.э., содержат, пожалуй, самые ранние описания «адской жизни». Сердце умершего помещают на весы, Пожиратель душ (крокодил, лев или гиппопотам) готов проглотить осужденного, а праведный бог Осирис допускает его в свое царство [19].

В тибетском варианте «Царь Истины» держит в правой руке меч, в левой – зеркало кармы, которое отражает поступки усопшего [20].

Буддисты говорят о восьми уровнях адов – месте пребывания проявлявших злобу и ненависть, где необходимо пройти очищение. Нахождение в аду не бесконечное; после того, как последствия плохой кармы (поступков) будут преодолены, существо умирает и затем рождается в более высоких мирах (реинкарнация).

Один из древнегреческих мифических богов, Гермес считался проводником душ в царство мертвых: «он помогает умершим попасть в потусторонний мир, потому что знает дорогу и может ориентироваться в темноте» [2].

Последователи упоминавшегося нами Орфея подробно расписывали мучения грешников – «нескончаемые муки, уготованные проклятым».

Греческий писатель-историк Плутарх цитирует отрывок из еще более древнего источника об испытаниях души, через которые она проходит после смерти: Мист с венком на голове видит непосвященных, теснящихся в грязи и тумане, гибнущих в своей скверне из-за того, что не поверили в загробное блаженство [21].

Перипатетик (член Академии Платона, как сказали бы мы сегодня) Иероним Родосский описывал, как философ и религиозный деятель Пифагор спустился в аид и там увидел души своих предшественников – поэтов

Гомера и Гесиода, искупающих то, что они погрешили устами против богов [22].

В раннем христианстве пребывание в аду считалось карой за грехи; ад был создан после измены Люцифера (Сатаны) и его ниспровержения с падшими ангелами в недра земли.

По «Новому Завету», души умерших после грехопадения прародителей попадают в ад. Даже душа праведного Иоанна Крестителя оказалась там, поскольку проповедовал избавление.

Согласно Библии, обиталище мертвых подвластно Богу, но грешники «там» никогда не видят и не могут хвалить Его: «не преисподняя славит Тебя» [23].

Мучения в аду соответствуют степени вины грешника. Вечная участь дьяволиан – «озеро огненное… где… будут мучиться день и ночь во веки веков» [24]. Определение страданий грешников в аду тождественно страданиям людей по законам правосудия: «мерой за меру».

С развитием христианства ад все более детализируется в своих поразительных свойствах. Иисус об аде говорит следующее: «если же правый глаз твой соблазняет тебя, вырви его и брось от себя; ибо лучше для тебя, чтобы погиб один из членов твоих, а не все тело твое было ввержено в геенну» [25]. Очевидно, под геенной Он понимал ад. И еще примечательно: «Бойтесь более Того, Кто может и душу и тело погубить в геенне» [26].

Представление об аде в послеблиблейский период формируется как о геенне. Так называлось место в палестинской долине Хинном (по-еврейски – «ге Хинном», откуда пошло христианское слово «геенна»), где в жертву древнему божеству Молоху сжигали детей: «устроили высоты Тофета в долине сыновей Енномовых, чтобы сожигать сыновей своих и дочерей своих в огне, чего Я не повелевал, и что́ Мне на сердце не приходило» [27]. Позже это злачное место было превращено в «городскую» свалку Иерусалима.

Иисус считал, повторим, что в геенну огненную могут попасть душа и… тело вместе. Но это, разумеется, только после того, как во Второе Свое Пришествие Он поднимет все 80 – 90 миллиардов умерших и станет их судить. Тогда ад будет, согласно Иисусу, как геенна огненная. Значит, каждый из миллиардов повторно перераспределится в рай или в ад. Согласно Иисусу, суда над ними пока еще не было, но он еще предстоит.

Со времен Данте ад описан вольготно как различные мучения [28].

Согласно православию, люди создают ад в своей душе грехами на земле, а после смерти, естественно, уже не имеют возможности переменить это состояние. Судьба их душ зависит от воли Бога-Христа на Страшном Суде. В случае осуждения ду́ши грешников и их воскресшие материальные тела будут мучиться в аду. В православии ад – «осознанное небытие, где каждый творит свой ад» [29].

Протестанты полагают, что главное – верить в то, что Иисус Христос был распят и умер за грехи человечества, затем воскрес на третий день.

Человек, дескать, спасается верой («благодатию вы спасены чрез веру и сие не от вас, Божий дар: Не от дел, чтобы никто не хвалился» [30]. Свою веру человек должен подтверждать делами: «… как тело без духа мертво, так и вера без дел мертва» [31].

Впрочем, некоторые протестантские верующие настроены радикально: отвергают существование ада, поскольку это, дескать, несовместимо с восприятием личности Бога как Бога любви.

В других представлениях об аде нет намека на физические мучения и он не мыслится как место пыток и т.п. Пребывающий в таком аду испытывает не «внешнюю», телесную боль, а внутреннюю, душевную: «Там будет плач и скрежет зубов» [32]. Хотя Библия провозглашает: «И пойдут сии в муку вечную» [33], но нет ни слова о самих ужасных особенностях ада; только сугубо психологические переживания.

Мусульманский пророк Мухамед также провозглашал неотвратимость Суда и напоминал о том, что перед Богом человек предстанет один [2]; в своем одиночестве перед лицом Аллаха помощи, поддержки, ободрения ждать ему будет не от кого.

Сегодня перенесшие клиническую смерть свидетельствуют о том, что никто из них в «ад» не попадал, и никто его пламени или сковородки не видел.

Действительно, если тело покоится на смертном одре, в окружении людей, врачей, то о какой геенне огненной для тела может идти речь? А для души пламени не нужно – она не материальное тело, поэтому гореть не будет. «Ад» – это «тьма внешняя», более реалистично отмечал апостол Матфей [34].

Многие умирающие, по наблюдениям автора этих строк, испытывавшие при жизни страшнейшие муки, например при ужасной болезни или после содеянного над ними злодеяния, в конечный миг своего умирания нередко приобретают умиротворенное выражение лица. Это, вероятно, потому, что они уже «подходят не к аду, а к вратам рая». То есть, их мозг уже почти ни на что не «реагирует».

Не испытывает ли агонизирующий человек то же, что, например, амеба в солнечный день в питательной среде? Думаю, этот вопрос достаточно интересный.

Но, согласно Иисусу, в аду будет тело именно… с душой: «И в аде, будучи в муках, он поднял глаза свои» [35]. Значит, действительно в аду будет телесная оболочка грешника: ведь у души глаз нет.

… «Уточнения» характеристик «ада» не закончены по сей день. Его характеристики противоречивы, что и понятно: нельзя познать то, что создано вольным, не имеющим особых оснований воображением.

Сегодня наиболее правдоподобно принять его определение как психологические переживания умирающего. «Райское наслаждение» и «адская

мука» – это, следовательно, противоположные эмоции, бурные кратковременные аффекты перед лицом смерти.

Впрочем, если основной характеристикой «ада» все же считать огненную стихию, то и Бог Яхве есть «огнь поядающий» [36]. То есть, опять-таки здесь все представляется в переносном, а не в прямом смысле: моральное, психологическое влияние Бога как «огня» на грешника можно считать геенной огненной. Но какого-то специально физического огня по сути нет.

Ад – противоположность раю. Поэтому, как и рай, он – состояние души, психологический дискомфорт человека, а не пламя или раскалённые сковородки, огненные озёра, насилие, пытки и пр. Без тела, которого уже нет, во всех этих предполагаемых ужасных ощущениях физического смысла тоже нет! В таком «аду» тяжелым мучением будет именно моральное переживание, можно сказать – голос совести.

Это действительно противоестественное состояние – греховная душа не может вынести присутствия Бога, но и без Бога ей совсем невыносимо [37].

Смысл ада, следовательно, заключается в том, что содеянный грех не может не мучить любого человека, тем более нераскаявшегося, в обжигающем его душу «огне» Божественной Истины, Любви и Добра. В момент умирания весь этот ужас открывается человеку уже в прямом смысле.

«Ад» – это огонь, кипяток, гной и помои» [38].

В современную эпоху Царство небесное представляется некоторыми как ноосфера (французский философ и теолог Тейяр де Шарден), как Мировой разум (по учению Николая и К. Рерихов).

После «Страшного Суда» ад прекратит своё существование [39].

***

Впрочем, подавляющее большинство рассказов об околосмертных переживаниях касается счастья и небесного блаженства, но не содержит намека на мучения в пламени ада. Очевидно, когда люди умирают, они предпочитают надеяться на райское блаженство, а не на мучения в аду. И это сбывается: ведь в «виртуальном мире» господствует не материальное состояние вещей, а осуществляются наши пожелания, ожидания – мы творим свой мир и «там», поскольку… не умерли.

Несовпадение мнений (учений религий, свидетельств «возвращенцев» с «того света» и результатов исследователей) разрешится в пользу той стороны, которая окажется права – основательно и окончательно докажет свою правоту.

***

Живущим в 21-м веке следовало бы считать единственно верным инструментом исследования «того мира», «того состояния» науку с ее достаточно совершенным методом познания, а также философию как предтечу науки, осмысливающую всевозможные аспекты проблемы. Наука беспри-

страстна, никакими взглядами не ангажирована; философия рассматривает всевозможные точки зрения и выбирает наиболее точно соответствующую действительности. Нужно применять их совокупные методы для познания и понимания реального положения вещей.

Естественно, о «рае» и «аде» надо знать достоверно, чтобы соответственно корректировать свою жизнь здесь для достижения в последующем своего благополучного «вечного конца».

То, что практиковалось ранее в различных воззрениях и удерживается как догма до сих пор, как видим, не всегда может быть верным. А потому оно чревато весьма нежелательными последствиями.

В какой мере верны эти представления о «том мире», следует выяснить для своего же блага, а не для упразднения каких-то взглядов. Если бы была доказана истинность бытующих до сих представлений, то она послужила бы утешением для нас в осознании того, что человечество до сих пор не делало ошибок в своих предпочтениях – умершие не имели «вечных» ужасных последствий.

Но, повторим, надо вынести свой «вердикт» о том, в какой мере верны легенды, предания, устоявшиеся мнения о феноменах «потустороннего мира», чтобы избавить себя и следующие поколения от страданий, которые в силах предотвратить.

И, главное, исследовать этот феномен рациональным образом, чтобы знание о нем было наиболее достоверным.

Литература

1. userdocs.ru.
2. Мирче Элиаде. История веры и религиозных идей // royallib.com.
3. wikipedia.org.
4. dic.academic.ru.
5. А.Н. Чанышев. Курс лекций по древней философии. – М., 1981.
6. gumer.info.
7. Бытие, 2:10-14.
8. Книга пророка Иезекииля, 47:1,12.
9. Бытие, 3:24.
10. От Луки святое благовествование, 16:19-31.
11. Бытие, 35:18.
12. От Иоанна святое благовествование, 5:25.
13. От Луки святое благовествование, 23:43.
14. Исторический словарь, 2000.
15. khajam.ru.
16. sunhome.ru.
17. tsitaty.com.
18. formula48.ru.
19. rumagic.com.
20. knigosait.ru.

21. ru.wikipedia.org.
22. uhlib.ru.
23. Книга пророка Исаии, 38:18.
24. Откровение Иоанна Богослова, 20:10.
25. От Матфея святое благовествование, 5:29.
26. От Матфея святое благовествование, 10:28.
27. Книга пророка Иеремии, 7:31.
28. img12.nnm.ru.
29. sotref.com.
30. Послание к Ефесянам, 2:8-9.
31. Соборное послание святого апостола Иакова, 3:13-15.
32. От Матфея святое благовествование, 8:12.
33. От Матфея святое благовествование, 25:46.
34. evangelie.ru
35. Святое благовествование от Луки, 16:23.
36. cyberleninra.ru
37. vse.kz.
38. whyislam.to.zpsy.ru.
39. ru.teopedia.org.

МНОО «МАИТ», г. Минск

УДК 130.2 + 304.44

М.Г. Складановская

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНКУЛЬТУРАЦИЯ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

*В статье определено содержание понятия «экологическая инкультурация», дан анализ особенностей этого процесса и подходов к его исследованию.*

*Ключевые слова: экологическая инкультурация, синергетический подход, устойчивое развитие общества, экологическая культура.*

Концепция устойчивого развития общества (Sustainable development) в настоящее время является не просто широко обсуждаемой моделью будущего развития человечества. Реализация основных направлений этой модели является необходимым условием обеспечения безопасности и высокого качества жизни человеческого общества, возможности его дальнейшего существования и развития. Современная техногенная цивилизация, утратившая контроль над последствиями технического прогресса, породила острейшую проблему современности – экологическую. Аурелио Печчеи, основатель и первый президент Римского клуба, отмечал, что суть проблемы, которая стоит перед человечеством на нынешней стадии его эволюции, заключается именно в том, что люди не успевают адаптировать культуру к тем изменениям, которые сами же вносят в этот мир, и источники этого кризиса лежат внутри, а не вне человеческого существа, которое рассматривается и как индивидуальность, и как коллектив. Решение этих проблем должно исходить, прежде всего, из изменений самого человека, его внутренней сущности [6]. Таким образом, человек становится главным объектом экологического познания. Проблемы мотивации человеческой деятельности, ее связи с особенностями культуры, появлением новых стандартов поведения становятся все более важными. Инкультурация как процесс приобщения индивида к культуре и результат этого процесса в научной литературе рассматривается в контексте адаптации индивида к новой культурной, этнонациональной среде, как сознательное усвоение новых для личности культурных норм, паттернов поведения, стереотипов отношений и ценностей.

Цель статьи – определить содержание понятия «экологическая инкультурация» и проанализировать особенности этого процесса и основные подходы к его исследованию.

Термин «инкультурация» был введен M.Herskovits, а C. Klukhohn предложил близкий по смыслу термин «культурализация» [1]. Содержание этого понятия – процесс приобщения индивида к культуре и результат этого процесса. В отличие от понятия социализации, которое, впрочем, содержательно очень близко к понятию инкультурации, последняя, по нашему мнению, может происходить уже с социализированной личностью,

в то время как социализация традиционно понимается как процесс становления личности, превращения человека как биологического существа в существо социальное. Обычно социализация обозначает процесс, начинающийся еще в раннем детстве. Инкультурация может иметь место на любом этапе жизни личности при определенных обстоятельствах: переноса в другую культурную среду, кардинального изменения культурной или этнонациональной идентичности или сознательное усвоение определенных культурных норм, паттернов поведения при переоценке ситуации, в которой оказался человек, и путей выхода из нее. Таким образом, инкультурация является интериоризацией культурных норм, ценностей, образцов поведения, стереотипов отношения к окружающей социальной и природной среде.

Формирование личности происходит как в процессе социализации, так и в процессе инкультурации. Но надо подчеркнуть значительную разницу между этими процессами. Д. Мацумото считает, что термин «инкультурация» относится к продуктам социализации – субъективным внутренним психологическим аспектам культуры, которые усваиваются человеком в процессе его развития [2]. Субъект-объектный характер процесса инкультурации личности выражается в том, что личность творит свою культуру, но культура требует от индивида овладения определенными нормами, традициями, идеями, ценностями. Итак, в процессе инкультурации происходит не только становление личности, но и более глубокое ее развитие и самоактуализация.

Считаем необходимым ввести в научный оборот термин «экологическая инкультурация». Под термином «экологическая инкультурация» мы понимаем процесс усвоения индивидом экоэтических ценностей, овладение экокультурными нормами поведения и отношения к природе, как внешней, так и своей внутренней. Исходя из этого мы рассматриваем экологическую инкультурацию как процесс саморазвития и самосовершенствования индивида в направлении формирования экологического сознания, экологического мышления, эстетического восприятия мира природы, развития собственной креативности. Результат этого процесса – личность со сформированной экологической культурой, способная к творческому процессу зарождения новых идей, внедрения экокультурных норм и ценностных ориентаций. Отличительной чертой экологической инкультурации является, на наш взгляд, ее глобальное, общечеловеческое содержание, а также безотлагательность. Ведь от эффективности этого процесса и его результата зависит возможность выживания человечества. В то же время формы и средства экологической инкультурации будут иметь этнонациональный характер, основанный на ментальных национальных особенностях индивида, на усвоении опыта предыдущих поколений по взаимодействию с миром природы и осознанию человека частью природы.

Экологическая инкультурация – это активный процесс. Мы рассматриваем деятельность как необходимое условие и средство развития определенных свойств личности, а сознательную экологическую деятельность – как цель процесса овладения экологической культурой личностью. Ведь деятельность – это динамическая система взаимодействия индивида с миром, во время которой происходит реализация субъектом своих отношений с окружающей средой.

Формы, средства и механизмы приобщения индивида к культуре разнообразны: это и семейное воспитание, и обучение, общение с представителями своей культуры и других культур, влияние средств массовой информации, социальных институтов, социокультурных акций и программ на сознание и внутренний эмоционально-психологический мир личности, ее ценностные ориентации. Нельзя также недооценивать самообразование и личностное самосовершенствование.

Обучение – это основной способ получения новых знаний, осознания актуальности экологических проблем человечества, развития когнитивной сферы личности.

В экокультурном аспекте первостепенное значение в реформировании высшего образования приобретают:

• приоритет экокультурных, экоэтических ценностей в формировании личности молодого человека;

• необходимость экологизации содержания образования;

• необходимость создания соответствующей образовательной среды, влияющей на формирование экологической личности студента;

• организация учебно-воспитательного процесса в высшей школе в соответствии с требованиями сохранения психического (психологического) здоровья студента;

• экокультурная и экопсихологическая подготовка преподавателей;

• необходимость непрерывного экопсихологического, экокультурного образования и переподготовки специалистов.

Актуальность и острота этих проблем требует неотложности их решения.

Но сами по себе знания, как известно, не становятся мотивом экологического поведения индивида. Как свидетельствуют педагогическая практика и анализ научной литературы, экологическая инкультурация личности только рациональным путем логического доказательства необходимости изменения антропоцентрической парадигмы мировосприятия оказывается недостаточно эффективной. Мы считаем, что преодолеть барьер изменения ценностных установок и типа мировосприятия можно через культурный аспект экологического воспитания и культуротворчество.

Основными подходами к проведению исследования является культурологический подход, анализирующий предмет исследования как культурологический феномен, интегрируя различные методы, с элементами

психологического и личностно-деятельностного подходов, а также синергетический подход для исследования феномена экологической культуры и процесса экологической инкультурации личности.

Сфера, объединяющая глобальные экологические проблемы, проблемы сохранения жизни на Земле, формирования экологической культуры, экологического сознания, развития экологического мышления, поиски путей гармоничного сосуществования человека и природы (экосфера), на современном этапе имеет более развитую научно-техническую компоненту – создание малоотходных технологий, очистных сооружений, использование альтернативных видов энергии и тому подобное. Мотивационно-ценностная компонента экологической культуры, ее духовная составляющая развивается более медленными темпами. Это можно объяснить сциентистской направленностью общественного сознания в течение последнего столетия, техногенным развитием европейской цивилизации.

По убеждению И. Пригожина и С. Курдюмова, синергетический подход можно применять не только в области физико-математических наук, но и при анализе социокультурных процессов [4]. Именно на базе синергетической методологии становится возможным моделирование образа будущего, прогнозирование процессов социоприродных систем. Нестабильность глобальной экологической ситуации, реальные угрозы сохранению здоровья и жизни человека, непредвиденные конфликты дают основания считать экосферу подобной сложным диссипативным самоорганизующимся системам. Какие же характерные признаки синергетического подхода мы можем применить для исследования феномена экологической культуры и процесса экологической инкультурации?

- В синергетическом аспекте именно разнообразие является основой самоорганизации системы. Однообразие не создает гармонии. Следовательно, сохранение биоразнообразия в биосфере и разнообразия подходов к экологической инкультурации, сохранение разнообразного экокультурного наследия различных народов является «страховым полисом» развития человеческой цивилизации, развития Homo Sapiens, его духовной культуры вообще и экологической культуры как ее части.
- Целое развивается более быстрыми темпами, чем отдельные его составляющие. Итак, актуализируется проблема совместного развития – коэволюции человеческого общества и природы». Необходимо ориентироваться на естественные тенденции развития и научиться попадать в резонанс с ними».
- Малое возмущение может вывести систему из квазиустойчивого состояния. Итак, действия отдельного человека могут существенно влиять на состояние экосферы. Следовательно, ответственность каждого гражданина за состояние окружающей среды, состояние общественного экосозна-

ния и экологической культуры имеет не только аксиологическую, но и теоретически обоснованную синергетическую базу.

- Современное состояние социокультурных и природных процессов не оставляет обществу времени на постепенный путь коэволюции. Нужно значительно сократить время выхода на необходимое состояние системы. А для этого – определить спектр аттракторов и научиться их резонансно возбуждать. На наш взгляд, именно эти шаги мы можем увидеть в работах Н. Моисеева [3] и В. Крисаченко [5]: знание требований экологического императива и их внедрение в практику, формирование нового мышления, переориентация большинства ценностных шкал, запрет войн, повышение роли Учителя, экологизация экономической деятельности, науки, образования, культуры.
- Любой процесс содержит в себе информацию о прошлом и будущем. Итак, экологическая инкультурация является процессом образования новых ценностей отношения к миру природы как переосмысления экокультурного достояния наших предков. Будущее определяется настоящим состоянием формирования экологического сознания, экологической культуры и выбором пути дальнейшего развития человечества.
- Эффективными оказываются не самые сильные, а правильно организованные возбуждения. На наш взгляд, научно обоснованные программы экологической инкультурации личности студента во внеаудиторной досуговой сфере при их системном внедрении могут быть более эффективными, чем большие по объемам и материальным затратам региональные или государственные проекты.

Синергетический подход дает основания утверждать: будущее неоднозначно, но именно человек, его усилия играют ведущую роль как в трансформации нелинейных социальных сред, так и в выборе пути выхода из нелинейных ситуаций, имеющих широкий спектр вариантов развития.

Таким образом, синергетика становится базой синтеза междисциплинарных методов, способов, знаний в изучении феномена экологической культуры и исследовании процесса экологической инкультурации личности. Синергетический подход позволяет определить влияние субъекта экологической инкультурации на состояние сформированности экологической культуры общества в целом и на формирование экоцентрического типа мировосприятия.

Процесс экологической инкультурации личности имеет целью изменение духовных ценностей личности, ее отношения к жизни как высшей ценности, выработку таких форм сознательной социальной активности человека, которые исключали бы экологические риски, а, следовательно – изменение образа жизни современного человека, основой которого является осознанная информация о возможности взаимовыживания человека и природы, приобретение навыков самосохранения человека в измененных экологических условиях конкретного региона и всей

планеты в целом, самоограничение и осознание бессмысленности накопительского, потребительского поведения в условиях экологического кризиса.

Литература

1. Культурология. XX век: энциклопедия [электронный ресурс] / В.Г. Николаев и др. Гл. ред. и сост. С.Я. Левит. – С.-Пб.: Университетская книга, 1998. – 42,59 Кб. – Режим доступа http://psylib.org.ua/books/levit01/txt 042.htm. – Заглавие с экрана.

2. Мацумото Д. Психология и культура. – 3-е изд., международн. / Д. Мацумото. – С.-Пб.: Прайм-Еврознак; – М.: Олма-Пресс, 2002. – 416 с.

3. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н. Моисеев. – М.: Мол. гвардия, 1990. – 351 с.

4. Пригожин И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой: пер. с англ. / И. Пригожин, И. Забелло, Стингерс. – М.: УРСС, 2002. – 288 с.

5. Крисаченко В.С. Екологічна культура: Теорія і практика: навч. посіб. / В.С. Крисаченко. – К.: Заповіт, 1996. – 352 с.

6. A. Peccei. The Chasm Ahead. — New York: «Macmillan», 1969. – ISBN 0-02-595360-5.

МНОО «МАИТ», г. Днепропетровск

# 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 681.3

З.П. Страхова

## РАКУРСЫ ТВОРЧЕСТВА

**I. Основной метод эволюции.** Энергия Вселенной выпархивает из межзвездной тишины в направлении Земли и зависает над ней в виде *энергии творчества*, что вносит дополнительные штрихи в ее ландшафты, корректирует скорости, представляет новые формы, цвета из мира флоры, фауны, вносит штрихи в универсальные взаимосвязи сущего.

Процесс творчества – основной метод природы, где нет места штампу, – «на дереве нет двух одинаковых листьев». Контраст разности потенциалов убывания и роста энергии, как катод и анод, обеспечивает perpetuum mobile Вселенной. Творчество – это состояние max наполненности вездесущей энергии жизни, оно направлено на создание *достойного, нового, значимого, красивого,* чего не было ранее.

В природе инерция созидания продолжается, являясь гарантией продолжения жизни. В эволюции человеку предназначалась роль *продолжателя* творчества Природы, чтобы им создалось что-то новое, и, что важно, с помощью психологии Души – энергии самой жизни. Если бы человек осознавал своё скромное положение небольшого сегмента в эволюции природы без дезориентации, что он «царь природы», то с должным бы пиететом вел себя в ее Храме, и сейчас не возникал бы у учёных вопрос о переселении с отравленной Земли на другую планету. Природа – живой Музей под открытым небом, бесконечно интересная «книга из библиотеки Времён» для приобретения мудрости.

В приношении ко всему сущему Природа, как великий Учитель, как мать, бескорыстна, но предостерегает: «Не навреди!» Нас как уважаемых гостей пригласили «к столу» её благ, но мы «вскинули и ноги на стол», стали топтать всё, как «бешеные слоны». (В одном фильме дикие слоны в Индии взбесились от засухи и пошли на деревню. В толпе спасающихся одна малышка упала, и бегущий слон наступил на неё, на что люди в кинозале негодовали: «Бешеным слонам надо стрелять прямо в глаз!»).

Неужели терпеливая Земля объявила нам «говорливым» войну? И, как «ворошиловский стрелок», начала нас «отстреливать» участившимися ураганами, наводнениями, землетрясениями, извержениями вулканов, едой вредоносной, новыми болезнями, войнами? Увидела опасную для себя перспективу от деятельности людей, обросших коростой лжи, фальши, активизировавшихся в целях наживы?

**2. Красота.** На всех этапах эволюции непременным фактом творчества была «роспись Создателя» в виде присутствия *красоты.* Динозавры и циклопы исчезли не случайно, – они были *некрасивы* и агрессивны. Даже гению, достигшему в своем творчестве max, невозможно дотянуться до чудес, доступных универсуму творчества природы. Многие птицы, рыбы «ткут», украшают свои гнезда, изменяются внешне в сторону привлекательности, «свадебно» танцуют, демонстрируя здоровье тела и духа. По-своему красивы ядовитые пауки, лягушки, змеи, грибы. Красивы переливы цветов перламутра, сверкание рос, росписи морозных узоров. Даже маленький сверчок полон благодарности за право пребывания в Храме природы, исполняя свой скромный гимн «Цюрь-цюрь».

Феномен творящей природы – это кладезь знаний из мира непознанного, где собраны истинные ценности, источники духовной пищи, необходимые для становления Человека. В веках создавались открытия-шедевры Архимеда, Л. Винчи, А. Страдивари, В. Шекспира, И. Баха, В. Моцарта, А. Пушкина, П. Чайковского, А. Куинджи, И. Айвазовского… отразившие в своих трудах важные тайные знаки Времени и Пространства. Верно отметил князь Мышкин у Ф. Достоевского: «Красота спасет мир».

*С ускореньем пролетает жизнь. Ничего не взять туда с собой.*
*Только и поднимет Душа ввысь миги озаренья Красотой. /З.П/.*

**3. Матрица творчества.** В природе весной от наполнения живительной энергией у флоры и фауны пробуждается энергия, приводящая к росту, цветению, зарождению… к ускоренной суете муравьев, «озабоченности» у зайцев-кроликов; «вокализам» певчих птиц, котов, обезьян; возобновляется экстрим альбатросов, буревестников, летучих рыб; оглашает пространство треск ледовых торосов, весеннее солнце изменяет половодьем привычные ландшафты. Творчество в движении наблюдается в набухании почек, салютующей зелени, аромате цветов. Старый коневод рассказывал: «Весной даже Домовой любимой лошади ночью расчесывает гриву и заплетает косички».

В быту, занимаясь творчеством, народ всегда украшал свою жизнь: приготовление вкусной пищи, поддержание уюта, нарядная одежда, с выдумкой вязание, тканье ковров. В народе знали, что счастливо живут там, где поддерживается исконный культ *правды, трудолюбия, уважения и любви,* почиталась красота и ее демократичность. У мужчин творчество проявлялось в интересе к наукам, технике, изобретательству, строительству домов, художественной ковке, работам по дереву, где и обычный табурет не создать без хорошего творческого настроя.

Тезис, что «создает музыку народ», требует уточнения. Создает *кто-то один*, а народ со временем вносит свои изменения, дополнения.

В искусстве. Но чтобы стать Художником, нужно подняться над бытом, дотянуться до уровня Искусства. Своих любимцев природа одаряет особыми знаниями ее законов, определяя их, как Данилу из «Каменного цветка», служить в её «драгоценных ее чертогах». Из россыпи законов

природы наблюдательные Художники подбирают апробированные «инструменты» ее творчества, а затем используя их в своем искусстве. Это новые пути в драматургии, использование необычных форм, ракурсов, замысловатых перспектив, пропорций «золотого сечения», значений П, прогрессий возрастания и убывания (в рядах Фибоначчи, Фролова); это владение точками «судьбы» Пространства и Времени, найденных К. Циолковским, увлекающимся нумерологией, – возможных кульминаций в истории, эволюции.

Пифагор отмечал, что «числа правят миром». Сравнивая биографии некоторых исторических личностей, удивляет факт их цифровой взаимосвязи: Наполеон – Гитлер = 129 лет, Линкольн – Кеннеди = 100.

Художникам нередко удавалось улавливать «дыхание», «биение «сердца» планеты. Еще до возникновения конкретных слов В. Маяковский «предслышал» ритм стиха, и лишь потом рождались у него сами слова.

Произведения Леонардо, Шекспира, Пушкина, Гоголя, Л. Толстого… потому и актуальны, что они с максимальной правдивостью отражали саму жизнь, внутренней самооценкой определяя значение собственного труда по шкале Правды и Красоты. *А. Пушкин: «Недорого ценю я громкие слова, от коих не одна кружится голова».*

В искусстве явление красоты чаще всего используется в имитации природы, в декоративном, прикладном искусстве: сервизы, украшенные фарфоровыми, как живыми, цветами, в изделиях ювелиров.

Цветы-ловушки, мухоморы, ядовитые лягушки, цветастые медузы наделены природой «красивостью», но их яркий окрас одновременно и предупреждает, настораживает. Аборигены, раскрашивая тела, издавна использовали эффект «красивости», но в своем понимании. В наши дни это подхвачено пирсингом, тату, «кричим прикидом», «пустышек», пышущих «обаянием» в рекламах.

Псевдотворчество – это риск в мираже «надёжности», непродуктивность старания, раж секса, шопинг, казино, гонки, селфи с экстримом, скай-дайвинг, паркур, сёрфинг, «русская» рулетка… Всё это свидетельствует об ощущении ненужности, смятении души, настроенности на фатализм, потери самого себя или же диагнозе. И если оценивается объективно, то лишь ретроспективно или умными друзьями.

**4. Адресат творчества.** С поощрением рисуют слоны, обезьяны, ишаки хвостом, дельфины; смешат своим «пением» попугаи, кошки, собаки, удивляет «пение» сирен ультразвуком. И человек на заре эволюции тоже в доступной ему манере творил, что подтверждают находки археологов и наскальные рисунки.

Существует и *виртуальное* творчество: мечтания в детстве, юности, «игра в бисер» Магистра (по Г. Гессе), стиль «тишизма» у ветеранов оркестра (по роману В. Орлова «Альтист Данилов»), уносящийся в мечтах герой (артист О. Стриженов) в к/ф «Белые ночи» по Ф. Достоевскому…

Творчество для себя – это все рисунки детей, а порой и взрослых… Нико Пиросмани – вывески с рисунками для его грузинского городка. Многие художники, несмотря на нужду, не могут расстаться со своими работами, не выставляют их на продажу – «синдром Пигмалиона».

Творчество – как *знак постижения Истины*, являет наивысший уровень восприятия мира. *Б. Микеланджело смиренно читал молитвы, постился, приступая к изготовлению скульптуры, картины. Постижение величия Вселенной показали в музыке И. Бах, А. Скрябин в Симфонической поэме «Прометей», «Поэме экстаза». В. Моцарт отразил лучистую энергию самой жизни и, готовясь к встрече с Ним, торопился дописать Реквием. Ф. Шуберт в «Аве Мария» молитвенно обращался к Заступнице. П. Чайковский исповедовался перед Творцом в своей VI симфонии.*

Творчество для общества существовало всегда на всех уровнях социума и во всех видах искусства: становились бесценными шедевры, возникали проблемы с подделками, возрастала зависимость художника от робототехники.

**5. Миг пребывания в иной сфере** состоится при встрече с подлинным искусством: тогда Душа «плавно» переносится в некий *мир благодати,* где человек становится моложе, красивее, светлее, как при мечтании в детстве; а потом вмиг «оказывается» снова в реалии. Заторможенность в умиротворении – «зависание»… может появиться и на природе, и при восприятии чего-то дорогого, любимого, и в процессе творчества; оно вне Пространства и Времени, оно не в далекой ноосфере (по В. Вернадскому), – это состояние тихого счастья вечно молодой, объемной, всепонимающей Души. Этот пастельный колорит обители чего-то светлого, безмятежного присутствует в «Островке» С. Рахманинова на стихи Б. Шелли:

*«Здесь еле дышит ветерок, сюда гроза не долетает.*
*И безмятежный островок всё дремлет, засыпает».*

Манипуляции со Временем. В энергетической оболочке человека есть зоны восприятия Прошлого и Будущего, где Настоящее – миг перехода в потоке всеобщего Времени, как поётся в песне А. Зацепина и Л. Дербенёва:

*«Есть только миг между прошлым и будущим,*
*Именно он называется жизнь».*

Энергия творческого вдохновения может «растягивать и отключать» Время в пространстве вокруг Художника; (Это наблюдается и в моменты крайней опасности, давая возможность принимать правильные решения и действовать оптимально). Причина этого вполне реальна – доведенная до max собственная пси-энергия. Мысль – это энергия, возникающая из Пространства и облаченная в эмоции; играющие радугой мыльные пузыри – её замедленные подобия, но в другом масштабе.

Как физическая работа способна гасить душевные страдания, так и творческое вдохновение несет успокоение, омолаживает через изоляцию от окружающего мира, работы с *цельным* пластом задач, а не с роем мелька-

ющих мысле-образов, самопроизвольно появляющихся на экране сознания. Не случайно монахи Тибета, освоив эту оздоровительную технику очищения сознания, часто становились ясновидящими.

**6. Обусловленность взаимосвязи авторов с их шедеврами.**

** Ф. Шопен – Концерт №I для ф-но с оркестром написан в пору его первой любви к Констанции Гладковской. В порыве романтических чувств Ф. Шуберт создал вокальный цикл «Прекрасная мельничиха». У Р. Шумана цикл песен «Любовь и жизнь женщины» рождался параллельно с чувствами к пианистке К. Вик. Музой Р. Рембранта была его молодая жена, часто смотрящая на нас с его полотен: «Улыбающаяся Саския»; «Юная Саския». Музой С. Дали была его жена Гала, позировавшая ему. Любовь была программой «Фантастической симфонии» Г. Берлиоза. Во многом творчество В. Высоцкого связано с его любовью к М. Влади.*

Мимолетность влюбленности отразились в акварельных зарисовках:

*Г. Свиридова на слова А. Пушкина – «Подъезжая под Ижоры»; Ф. Шопена – Прелюдия №7; П. Чайковского на слова А. Толстого – «Средь шумного бала».*

Разочарование от несостоявшейся любви отразилась: *в IV части «Фантастической симфонии» Г. Берлиоза – «Шествие на казнь». «За штормом страстей* в «веригах» аскетизма» А. Данте в «Божественной комедии» скрывал свою *любовь к Беатриче. С буддийским спокойствием Л. Бетховен навеки прощался в I ч. «Лунной» с любимой после слов ее отца: «Профессия музыканта не гарантирует обеспеченность». Изредка Ф. Шопен позволял себе вспоминать о невозвратно ушедшем – Прелюдия №4.*

Осознание безысходности от ударов судьбы было известно многим:

*В. Моцарту: болезнь и… Реквием; Л. Бетховену – тема «судьбы» в V симфонии, глухота. Л. Бернстайн об этой партитуре, сказал: «Она написана кровью в муках творчества». Ф. Шопену – Соната с Траурным маршем, Прелюдия №20; Ф. Шуберту – трагическое осознание приближающегося конца; Ш. Бодлеру – «Цветы зла», полных пронзительных контрастов; П. Чайковскому, создавшему «Пиковую даму» в клавире за 44 дня, что послужило избавлением от суицидных настроений в связи с неудачной женитьбой, романс «Ни слова, о, друг мой» на слова А. Плещеева; М. Лермонтову – глубоко личное прослеживается сквозь строки: «И скучно, и грустно, и некому руку подать», в безысходности судьбы Мцыри, несовместимости судеб героев в «Демоне».*

**7. О других условиях возникновения вдохновения.**

Впечатления от окружающей природы и взгляда в прошлое:

*П. Чайковский, А. Толстой. «Благословляю вас, леса». М. Мусоргский. «Картинки с выставки»: «Старый замок», «С мёртвыми на мертвом языке».*

От осознания необратимости Времени*: С. Рахманинов. Музыкальный момент №3 – памяти А. Зилоти; М Чюрлёнис – картины с изображением*

*похоронных процессий, с авторским названием «Симфонии…». Ф. Лист: «По прочтению Данте».*

Учёт времени суток всегда был важным для творческого процесса. «Жаворонки» и «совы», зная свои биоритмы, выделяли для творчества определенное время: кто-то мог трудиться с вдохновением только ночью:

*О. Бальзак, А. Дюма, Диккенс;* а кто-то только с раннего утра: *К. Циолковский, Н. Рерих. Старый князь Н. Болконский (из «Войны и мира») с увлечением работал на токарном станке, что было его отдушиной. Петр I тоже часто с увлечением мастерил у станка, «переключаясь на отдых».*

** В. Шукшин мог творить «и на коленке», а А. Блок – когда на его столе всё было безукоризненно: стопка книг лежала параллельно сторонам стола, карандаши красиво заточены, листы без дефектов. Е. Исинбаева на виду у всего стадиона накрывалась покрывалом, чтобы помолиться перед установлением мирового рекорда.. П. Чайковский считал, что «вдохновение – это гостья, которая не любит посещать ленивых», что у него «не должно быть и дня без написанной страницы», – ежедневные прогулки поддерживали его творческий тонус. Пианист Г. Нейгауз в день выступления старался не утомлять себя разговорами, не подходил к роялю, чтобы «соскучиться», но вечером на концерте он восхищал вдохновением Мастера.*

Накануне выступления некоторые артисты (для вдохновения) надевают концертный костюм, стараются совершить добрые дела, «прислушиваются» к своим снам, посещают церковь. Чтобы чем-то заняться, перебирают письма дорогих людей, просматривают фото, коллекции юности, украшения, впитавших радостную энергию прошлых лет, – и это как-то погашает состояние внутренней тревожности перед выступлением.

Вредоносные допинги для достижения творческого вдохновения часто представляются в виде «рюмочки на грудь». А потом, как у наркоманов, доза увеличивается и человек спивается. Часто (от незнания) перспективы инертности вызываются «пробуждением» вдохновения экстримом в сексе.

Вдохновение «неоткуда», с выдачей откровений через автоматическое письмо, рисование во сне:

** Художники-сомнамбулы по утрам обнаруживали картины, нарисованные ими ночью: Ли Хадвин. (Лондон. 2018). Е. Блаватская записывала сложные диктовки по математике, приходящие Свыше, хотя имела скромные познания в этой области. Учительница литературы признавалась: «Танцу никогда не училась, но иногда вхожу в состояние импровизации его пластики, но по окончании ничего не помню». (Сочи. 1995).*

Порой во сне формируются четкие фразы, но если их сразу не записать, они исчезают, – «мысль пришла, но никого не застав, удалилась».

**8. Личность Художника** неповторима. Проблемы бытия, социальные бури воспринимаются им сквозь призму неудержимого влечения к творче-

ству. Он воплощает полученные впечатления в явления Искусства. Среди известных композиторов лишь у Ф. Мендельсона была жизнь благополучной. Художник творит по своим законам, руководствуясь указаниями сердца; он острее воспринимает присутствие в жизни типажей, подобных Яго из «Отелло» Шекспира, Дон Жауну – по Корнелю, Мольеру, Байрону, Наине из «Руслана и Людмилы» Пушкина, Хлестакова – по Гоголю…

Бывает, что человек и хороший, но как бы без чувства юмора, – без меты *Художника*. В творчестве отражается сама суть Художника, его представления об идеальном. Но нередко его удачные произведения возвышаются над его личными качествами.

** Творчество О. Родена: «Поцелуй», «Вечная весна», «Ромео и Джульетта» и его позиции в личной жизни. Музыка великих опер Р. Вагнера – и его жёсткая манера обращения с певцами-исполнителями. Гениальное творчество П. Чайковского – и некоторые особенности его натуры.*

Очаровательно улыбаясь, младенец интенсивно впитывает энергию окружающего мира, предельно открыт ему, «дозревая в ладонях» света. Дети – творчество самого Неба. В состоянии «капли света», они ничего не создает, и это сродни вдохновению истинного Художника.

В детстве познание творчества происходит в виде вспышки эмоций, переносящей ребенка в «тихое царство свободы и красоты», которую можно попробовать создать самому. Это зона тишины и покоя, где Время отсутствует, где нет ничьих указаний. Это и есть **вхождение в мир собственной Души**, где только *ты сам (!)* – и это остается на всю жизнь.

Часто цитируют, что пребывая в Прошлом, «нельзя убить даже бабочку», чтобы не нарушить хода событий в Будущем. Но «нельзя ее убивать» и в настоящем, чтоб не загубить чье-то творческое начало в Будущем. Нужно бережно относиться к пробивающимся почкам творчества, поощряя в юном человеке найденную дорогу для созидания, не нарушая его начавшийся диалог со Временем и Красотой.

** Будущему художнику Константину Коровину в 4 года подарили краски. Свой 1-й рисунок он показал нянюшке. Почувствовав его старание и ожидание одобрения, она сказала: «Хороший домик». «Это не домик, а корова». «Всё равно хорошо».*

** Если б А. Гитлера педагоги терпеливо допустили бы к продолжению занятий рисованием, скорее всего, из него не вырос бы нацист, и не было б II мировой.*

**Творчество и семья**. Для Художников творчество всегда остается на первом месте. Сильные сами справляются с «штормом чувств взыгравшегося в себе океана», но позже они уже советуются с Музой, идти им или нет под удары Любви вторично с ее «боями без правил».

* Не были женаты: *Ибн Сина, Б. Микеланджело, Л. Винчи, Л. Бетховен, И. Брамс, С. Радонежский, М. Глинка, М. Мусоргский, М. Лермонтов, Г. Перельман, В. Мухина не была замужем. Были с семьями: И. Бах – от*

*2-х браков 20 детей, (10 выжило). У С. Рахманинова и Н. Рериха от брака 2 детей. Ф. Энгельс, А. Бородин, А. Куинджи были в браке, но без детей. У К. Маркса было 5 детей… осталось 3.*

**9. Феномен творчества** происходит при энергетическом max Души, которое и называют вдохновением, что является легендарным эликсиром молодости, от которого поёт Душа. Творчество – прерогатива не только деятелей искусства, оно издавна используется деятелями науки, техники, открывающих новые грани в строении микро и макромиров, в развитии общества, эволюции.

Если человек уродует себя и Землю, – его ждет трансформация в новом шансе-уроке, но с «переплавкой» – Христианство. Если просто живёт, но не вредит, не паразитирует, – станет представителем флоры или фауны – Буддизм. И только Художник, подойдя к *Вратам, будет* иметь при себе то, что создано им самим в творчестве, и оно будет ему оправданием:

«Он есть лишь то, что создал сам,
а Время судит по делам» – Музыка Света!

Литература

1. Г. Цыпин. Психология музыкальной деятельности: проблемы, суждения, мысли. – М.: «Интерпракс», 1994.

2. Т. Ливанова. Музыкальная драматургия И.С. Баха и его исторические связи. – М.: «Музыка», 1980.

3. А. Аберт. В.А. Моцарт. Книги I, II. – М.: «Музыка», 1978.

4. А. Альшванг. Бетховен. – М.: «Музыка», 1977.

5. Письма Бетховена 1787-1811. – М.: «Музыка», 1970.

6. В. Александрова, Е. Мейлих. Лист. – Ленинград: «Музыка», 1968.

7. Г. Крауклис. Ф. Лист. – М.: 1974.

8. И. Бэлза. Шопен. – М.: «Наука», 1968.

9. Советский энциклопедический словарь. – М.: «Советская энциклопедия», 1994.

г. Сочи

УДК 681.3

З.П. Страхова

# РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ
## *Часть 1.* АЛГОРИТМ ДЛЯ ЛЕКТОРА

Лекторы – Просветители, представляющие сконцентрированную информацию из важных областей знаний. В рамках лекции они призваны расширять кругозор современников, вызывать интерес к её важным проблемам. Профессионализм побуждает их к углублению познаний не только по своему основному профилю: политики, экономики, медицины, искусствоведения… но и в смежных областях.

Посещая музеи, выставки, читая классическую и современную литературу, заинтересованный в профессии лектор будет брать на заметку удачно подмеченные авторами жизненные моменты, используя их в дальнейшей работе. Прочитанное ранее превращается в органический пласт, характеризующий его личность, интеллект, уважительное отношение к слушателям, из чего складывается мастерство практика.

**Работа над текстом – ответственный этап**, где нужно творчески проработать, осмыслить доступный многочисленный литературный материал: опубликованные труды, номера периодики и другие источники по сформулированной теме. Убедиться в достаточности отобранной информации, ее соответствии поставленным задачам в рамках лекции. Проконсультироваться у специалистов по вопросам, в отношении которых есть сомнения. Удалить двусмысленные варианты в тексте во избежание казусов в разделе вопросов и ответов.

Свести до min термины, значения которых понятны лишь узким специалистам, т.к., подлинный профессионализм состоит в доступности изложения. Для этого нужно вычитывать текст лекции, прорабатывая отдельные его моменты, вслушиваясь в особенность звучания слов, добиваясь их музыкальной выразительности, смысловой ясности.

Успешность лекции обеспечивается не только интересным её содержанием, но и умелым «включением» ярких «картинок», активизирующих «экран» воображения слушателей в важные моменты лекционного действа. *(Бывшие ученики, ставшие студентами, при встрече вспоминали о «Руслане и Людмиле» А. Пушкина – М. Глинки: «Фарлаф был трусливым, толстым, в коротких штанишках на тонких ножках», – и я узнала свои слова из лекций по эстетике, которые я им когда-то читала).*

В устной речи, включающей слова с двойным смыслом, важен сам поток наэлектризованной мысли, образность речи лектора, указывающей интонацией на конкретный смысл слов. В русском языке много «слов-перевертышей», которые затрудняют восприятие на слух смысл фраз; по возможности такие омонимы следует заменять синонимами.

## Омонимы различны по значению, но одинаковы по написанию

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| бабочка | доля | кол | линия | пломба | слива | туз |
| банки | дуло | колено | лом | пол | смог | т***у***р***ы*** |
| бар | ели | колодка | лоно | полов***о***й | состав | туша |
| бой | жаль | колоть | лоток | поносить | состояние | урна |
| бокс | жгут | конёк | лук | поп | сотня | уход |
| болтать | жесть | корпус | луна | попугай | сплав | фокус |
| болтушка | жил | коса | люкс | порка | споры | форма |
| бор | забор | косить | малёк | пост | среда | хмель |
| бором | завод | котелок | мантия | почки | стали | хор |
| брак | закапывать | краб | марка | почти | ствол | хвост |
| брань | зона | край | масть | преступление | стекло | часть |
| бродить | запой | кран | мат | пробка | стих | часы |
| бум | запор | кредо | материя | проказа | стул | чек |
| были | запускать | крой | мера | пук | стопа | чернь |
| вал | знать | кроль | метр | пух | стопка | чешки |
| век | игла | крона | мечу | раз | стрела | шайка |
| ветка | каверна | крохи | мир | р***а***к(а) | стрелка | шип |
| воля | камера | крошка | мол | резус | строчка | шило |
| ворот | канал | круг | мост | риска | сыпь | шмыгать |
| выдающийся | карта | кружок | накат | рожа | таз | шпат |
| вылет | кант | крупа | нестись | рок | такса | штанга |
| вырывать | кап | круче | нота | рубка | такт | штаты |
| высыпаясь | каток | кулак | оклад | рукава | течь | штоф |
| выходной | керн | кулисы | операция | ручка | тик | штрихи |
| глава | киль | курс | очки | рысь | тимпан | эллипс |
| гнёт | к***и***па | лад | палата | сажать | ткань | эмаль |
| гну | кисть | лава | пальцы | сели | ток | эманация |
| гол | класс | лайка | пан | сера | толчок | эра |
| горелок | клетка | лама | пара | сечка | топ | этюд |
| град | клик | ласка | пачка | **сир** | точка | эфир |
| гриф | клин | латы | печь | сирена | транс | эхо |
| губа | ключ | лёгкие | пил**а** | скат | трещотка | яр |
| даром | клуб | лига | плата | склад | три | ясли |
| д***о***ка | ковш | линейка | плита | скосить | тройка | = 237 |

**Драматургия.** Авторы-классики в своих удачных произведениях по ходу развертывания замысла всегда представляли убедительный вариант конкретной драматургии. В лекциях, как в увлекательных музыкальных композициях, драматургия должна отвечать логике развертывания темы, и её 3-х частность должна просматриваться хотя бы в абрисном виде:

***Э**кспозиция* – изложение основной, важной информации, с учетом «точек золотого сечения» как с начала, так и с ее конца.

***Р**азработка* представляет сам процесс становления темы и ее сложностей: несколько изменяется характер подачи текста, эмоции лектора активизируются, используется контрастные сопоставления смыслов. Если текст лекции – это клавир, то представление его аудитории – это партитура, которой дирижирует сам автор, где он не скрывает своего увлечения темой, материализуя *музыкой мысли красоту Мир*оздания, чтобы у слушателей усилилось желание жить, творить всему и всем благо.

***З**аключение* – тут мелькающие реминисценции создают впечатление ускорения, учащаются вопросы к присутствующим, когда каждый понимает, что обращаются *именно к нему*, нарастает волна коллективного мышления, все мысленно участвуют в доведении темы до конца.

** В операх это оркестровое тутти, заключительные хоры.*

** В этом разделе лекции лектор «росчерком шпаги» может выдать приём неожиданности, как это сделали: И. Гайдн в 94 симфонии «С сюрпризом», П. Чайковский в I ч. VI симфонии с контрастным вторжением Разработки. Или выберет манеру, близкую изложению размеренными триолями, как в I ч. «Лунной» Л. Бетховена, с перебивкой ритма в нисходящей волне перед Репризой, в чём слышится «сорвавшийся всплеск экстрасистолы».*

**Роль дикции.** К выступлению надо готовиться, работая и над техникой речи, добиваясь четкого произношения и в повседневном быту тоже. Помогут скороговорки, упражнения на проблемные буквы, рекомендации логопеда-дефектолога: буква «с» часто произносится «с присвистом», знакомо и неудобство в положении языка в словах с буквой «р», при продолжительной речи ощущается нехватка воздуха, досадны проглатывания букв, слов, фраз.

Серьёзной проблемой для профессии лектора являются сохранившиеся с детства неврожденные дефекты речи, которые, увы, не быстро, исправляются «горстью камушков, набранных в рот». (Хотя они и веселят в кино «фефочками с улицы койкого», а на ТВ – скороговоркой популярного улыбающегося модельера с его «кувыркающимися» словами).

Полезно вслушиваться в выразительность речи маститых артистов сцены, добиваться смысловой выразительности дикции, прочитывая только *гласные* буквы фрагмента, подобно речи немых, а потом с полным составом букв, ощутить комфорт от восстановленного смысла.

Вживаясь в текст, читать его перед зеркалом, доброжелательным знакомым, домочадцам, даже в «беседе» с котом, даже с аквариумными рыбками… Добиваться легкости, скольжения в произношении, музыкальности речи, чтобы интонация передавала смысл, а не была нагромождением фраз, подобных поступи «циклопа в балетной пачке».

Прочитать фразу в манере школьника, профессора, говорливой домохозяйки, поэта-романтика, «трамвайного щипача», священника, пьяного, чиновника. Произнести слово «люблю» с интонацией «брысь», а имя «Горгоны» с интонацией: «Весна!» (В. Леви. «Искусство быть другим». – М.: «Знание», 1981).

Перед наступлением дня лекции дать теме «отлежаться», и самому отдохнуть от неё.

**Анализ некоторых выступлений на ТВ.** В XX веке успешно пропагандировались достижения культуры талантливыми подвижниками, среди которых были: И. Соллертинский, Д. Кабалевский, И. Андроников, блистательные музыковеды: С. Виноградова, О. Доброхотова, Ж. Дозорцева. Помнятся одухотворенные рассказы-исповеди искусствоведа Паолы Волковой о живописи, скульптуре, беседы С. Бэлзы с современными мэтрами музыкального искусства.

Сегодня начинающий лектор может анализировать различные манеры ведущих и выступающих в эпизодах, пользуясь возможностями ТВ и других информационных источников, прислушиваясь к себе. А какому типу личности будет отдано предпочтение, станет видно позже.

** В «Очевидном-невероятном» доступные рассказы П. Капицы о сложном в науке становились понятными самым широким массам.*

** Была привлекательной интеллигентность, естественная манера вести разговор Ю. Сенкевича – ведущего программы «Клуб кинопутешествий». В стиле его изложения сегодня представляет свою работу в «Непутёвых заметках» Д. Крылов – та же интеллигентность, компетентность, доброжелательность.*

** Позже на ТВ появились и другие путешественники со своей весьма чудн**о**й спецификой: у одного облик и голос подходил бы для подпрыгивающей большеротой куклы из театра С. Образцова или для озвучивания реплик «Зайца-хвастунишки» из мультика. Другая путешественница ведет себя так «непосредственно», будто старается понравиться «тусовщикам-мажорам».*

** А вот литературовед Ю. Лотман создаёт впечатление могучего вулкана, по склонам лет которого стекают «раскаленной лавой» его мудрые мысли, выводы, за процессом формирования которых с расстояния наблюдает мыслящая элита. Лицо хар**а**ктерное с выражением убежденности в оценках, выводах (чем-то напоминающим Л. Толстого с его пронзительным взглядом), жестикуляция отсутствует, интонация голоса Просветителя ровная, что обусловлено стройной логикой его речи. (ТВ. «Академия»).*

** А вот ведущим популярной программы на РЕН-ТВ выбрана неудачная тональность голоса. В результате его речь балансирует на грани канючинья «перед эволюцией» на фоне «ключевых слов»: «шок, апокалипсис, катастрофы, землетрясения, наводнения, ураганы», – в сознание слушателей, как из 25 кадра, проникает тревога, «смог» страха.*

** Наверно у кого-то были основания много лет удерживать ведущую (А.Ч.) на сцене Концертного зала им. П. И. Чайковского, где она четко артикулируя, но с жесткой металлической интонацией бросала в зал: «Рахманинов. Симфоническая поэма «Колокола», ор. 35…»*

** Не прошло и ста исторических лет, как появилась на ТВ привлекательная ведущая, тоже А.Ч., но с хлесткой манерой говорить: она будто отчитывает присутствующих, играя «плеткой-невидимкой», как веером. – Слушателям, зрителям необходимы не только знания, новая информация, но и ощущение искреннего внимания, доброжелательности, уважения со стороны выступающих.*

** Вспоминается внешне ничем не мотивированное поведение Народной артистки РФ (Л. М.), приглашенной в программу Ю. Меньшовой «Наедине со всеми». Блеск аристократичной элегантности, представленный ею когда-то в «Летучей мыши», в диалоге с ведущей никак не увязывался с ее явными нарушениями норм этики.*

** В иных телепрограммах по сигналу ведущего, вбрасывающего «шайбу раздора», приглашенные «дуэлянты» бросаются к «барьеру», несмотря на свои звания и должности, и с азартом изображают картину злобной «свары», обмениваясь «ударами разгоряченных слов», на что словами Р. Рождественского можно было бы сказать: «Вслушайтесь, вглядитесь», у них нет уважения ни к себе, ни к проблеме, ни к народу.*

** В поисках своего амплуа артисты, особенно адепты крайностей, порой выступают в масках: «сетующего Пьеро», «Карабаса», городского балагура, отчего люди в зале или сидят смирно, или тихо его покидает.*

*Непривлекательны докладчики с «недозревшим» интеллектом, а также мэтры, монотонно декларирующие интересные только для них постулаты.*

** Манера говорить «нараспев», идущая от образа «Пьеро» А. Вертинского, была подхвачена Э. Радзинским, чьи интересные трактовки исторических фактов, эксклюзивность речи надолго останутся в памяти современников. Привлекателен экзальтированный образ ведущего Николая Дроздова. В речах И. Архиповой, Г. Вишневской, Н. Бехтеревой – женщин «маршальской» натуры, чутким слушателям всегда были слышны их властные, но «давящие» интонации «непререкаемых жриц».*

** Необыкновенно комфортно всегда было слушать выступления Марины Попович, военного летчика-испытателя, за ее плечами 102 мировых рекорда, звания, награды. Нигде не обучаясь ораторскому мастерству, она с первых минут выступления захватывала внимание слушате-*

*лей, – это был блеск яркого интеллекта в полете импровизации, фейерверк остроумия. Интонацией голоса она озаряла пространство теплом взаимного уважения, ароматом доброжелательности, любви, которые светом синхронно отражались на лицах и сердцах слушателей.*

Сегодня встречаются артисты, лекторы, которые в своих «импровизациях» используют магию эмоционального артистизма. Они сразу овладевают вниманием зала, нанизывая на «шомпол» своей летящей мысли «глаза и уши» слушателей. Их харизма всегда и везде вызывает интерес. *Вспоминаются* захватывающие *внимание выступления артиста Я. Арлазорова, лекции-беседы музыковеда М. Казиника – талантливого, педагога, скрипача, способного любого влюбить в классическую музыку.* Но на такой стиль подачи материала решаются немногие, он эксклюзивен, указывает на max психоэмоциональное напряжение выступающего и высокий уровень профессионализма.

Но какой психологический типаж изберет для себя лектор: импульсивного Эвзебия из «Карнавала» Р. Шумана, или романтичного Флорестана, или родственного ему по духу Ленского из оперы «Евгений Онегин» П. Чайковского, – покажет будущее.

УДК 681.3

З.П. Страхова

# РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ
## *Часть 2.* ПРАКТИКУМ ЛЕКТОРСКОГО МАСТЕРСТВА

Перед лекцией опытный лектор перестраивает свою психику из «обычного» режима на «приподнятый», знакомый по опыту сдачи экзамена, который предстоит сдавать не только перед аудиторией, но и самим собой, и это подобно восхождению на «собственный Эверест».

Каждый артист перед выходом на сцену тоже естественно волнуется. Если же волнение у лектора зашкаливает, нужно: самовнушением адаптировать психику, – приходит со временем и опытом, или обратиться за помощью к психиатру. В редком случае вообще уйти с лекционного поприща.

Свою первую лекцию, как первую любовь, лекторы помнят всю жизнь, о чём остроумно вспоминает И. Андроников в рассказе «Первый раз на сцене».

** Юный К. Станиславский – будущий Народный артист СССР, впервые выступая перед небольшой аудиторией, не понимал, почему в зале смеются?– Оказывается, от волнения он неоднократно пытался закурить, засовывая дымящую сигару в рот, но не тем концом.*
*(К. Станиславский. Моя жизнь в искусстве. – М.: Искусство, 1962).*

**Вред?** Да, лектор может принести вред своей профессией, если он:

– интеллигент-«оборотень», «двойной агент», «вирусом» распространяющий заведомо неверную информацию;

– с низким «I Q» при возросшем уровне знаний современников, что отбивает у народа интерес к жанру лекции;

– проявляет безграмотность, нарушая акцентуацию, пунктуацию, логику фразировки, смысл фраз, отчего «пёстрая челядь фонетики резвится в масках» двусмысленностей. Кубик-Рубика игроки собирают за 7 секунд, а мозг слушателей «ощупывает» последовательность слов ещё быстрее, отбирая нужный смысл слов-«перевёртышей» с их двойным значением.

**Что надо знать о лекционном зале:** особенность акустики, наличие мест возможных звуковых перепадов, надёжной аппаратуры (микрофон), достаточной освещенности, свежести воздуха, приемлемости температуры в зале. Индикатором температуры может служить пар, исходящий изо рта при речи: если ниже 12° – мероприятие отменяется.

Но если в сокращенном виде лекция всё-таки состоялась, и слушатели в холодном помещении терпеливо сидели в верхних одеждах, то лектору надо не забыть поблагодарить их в конце за оказанное внимание, хотя ему и самому было холодно.

**Режим.** В день лекции, концерта надо больше молчать, сдерживать эмоции, не растрачивая энергию. Неестественность звучания голоса, по-

кашливания, будто в горле першит, выдают излишнее волнение лектора. Фониатры не рекомендуют перед выступлением принимать очень горячее, холодное, острое, сладкое.

**Адресат.** Лектор заранее должен быть сориентирован на конкретную аудиторию с учетом социальных, возрастных особенностей слушателей, внеся соответствующие изменения в текст. Это могут быть дети и взрослые с отклонениями в здоровье, участники войн и матери погибших на войне сыновей, выступление, приуроченное к «красной дате», с соответствующим поздравлением, что всегда приятно.

**Внешний вид.** Надо заранее продумать свой внешний вид перед лекцией, чтобы соответствовать нормам профессиональной этики и эстетики, а публика не замедлит отметить степень интеллигентности и демократизма выступающего.

Слушатели интуитивно определяют индивидуальные качества лектора по совокупности впечатлений от стиля одежды, манере говорить, логике изложения, интонации, мотивации пауз, темпу и тональности речи, степени убежденности, что создаёт атмосферу доброжелательности и уважения.

Лекция, по сути, это «моно-спектакль». Не всякий зал располагает «хрустальными люстрами, чтобы их разглядывать», поэтому на лекторе будет сфокусировано всё внимание слушателей. Его одежда должна быть безукоризненно аккуратной: ни ниточки, ни пушинки, ни помятости, – в этом будет сказываться его уважение к своей профессии и к присутствующим.

** Явно не было подсказано 1-м лицам... выступающим в непогоду перед работницами в плащах, в сапогах на уборке свёклы, что нельзя было к ним выходить столь нарядными в босоножках с золотыми (?) пряжками. (ТВ, I канал, «Встреча с работниками полей»).*

**«Фишки».** У каждой профессии есть свои «навыки-фишки». До приветственного обращения к присутствующим, лектору нужно настроить «радар» своего мозга на скорость работы мозга аудитории, уловить его обобщенную частоту.

Как опытный сёрфер точно улавливает скорость периодики волны и мчит, не останавливаясь до берега-финиша, так и талантливый лектор смело пускается в полет на скорости по рельефу темы, определяя интуицией темп подачи информации, приемлемый для данной аудитории. Научиться управлять скоростью мышления на публике, мгновенно входить в резонанс с частотой мышления аудитории – мастерство, которое присутствует потенциально в генах каждого, но к лектору оно ощутимо приходит лишь с опытом.

**Факт «противостояния»** аудитории и лектора может присутствовать уже с самого сначала. Это своеобразная виртуальная модификация старинной игры «стенка на стенку», которая присутствует негласно на всех

лекциях. (Факт борьбы в игре свойственен живым организмам: борьба котят, щенят, дельфинов, и человек не является исключением).

**Аутотренинг.** Если во время лекции в аудитории возникает «очаг» увлеченно беседующих между собой, то у лектора нет времени, чтобы досчитать до 10 и обраться к ним миротворчески: «Я не мешаю Вам?» или воспользоваться преподавательским выразительно произнесенным: «Так!..» Аутотренинг позволяет за секунду представить, к примеру, разговорившихся «карабасов» в виде мышек, которые «исчезают» в лапах «Кота в сапогах». Или найти мысленно другое образное сравнение, отчего на душе станет легче и лекция продолжится.

Но встречаются в аудитории и слушатели-«шустрики», интересующиеся вопросами гипноза. Они проверяют выступающего на «слабо»: «Споткнется ли? Упадет? Ошибётся? Замолкнет?» От их направленных пси-лучей лектору с тонкой чувствительностью необходимо после лекции побыть некоторое время в тишине уединения для психологического восстановления.

** Лет 12 на ТВ я вела авторские музыкально-эстетические передачи для молодёжи, замечая, что пока я слушала на репетиции игру юных исполнителей, они не ошибались, а как мысленно «отключалась», готовясь к своему следующему по сценарию тексту, юные музыканты тут же сбивались, правда, потом продолжали играть как надо. Выходит, что отключая своё внимание от их игры, я убирала от них поддерживающую их свою энергетическую «подпитку»?*

** Помнила, как на сцене В. Мессинг «ронял» кошелёк с деньгами перед женщиной, введенной в легкий гипноз, а потом «возвращал» его ей, на что она – честная – упорно отказывалась принять «найденное», т.к., кошелек был не её. Иногда я, находясь в зале в качестве слушателя, (для себя) «проверяла лектора на честность и человечность «сейфом» и «щенком»… Мысленно ставила перед ним открытый сейф с деньгами: если* ***не*** *тянулся к нему рукой, значит,* честный. *Мысленно давала испытуемому в руки милого щенка… Если прижимал его к себе, значит, душа у него светлая: поделится последним хлебом с голодным, пожалеет сироту, не обидит беззащитное дитя. Так можно было узнать о его предпочтениях в еде, любимой погоде, хобби. (Но этот психологический приём доступен только при исходной доброжелательности).*

**Индивидуальность лектора.** Бывает, что у лектора всё в норме: и внешний вид, и содержание лекции, и техника подачи, но тесситура голоса *слишком высока* для представления серьезной темы, например, по философии: «Кант является родоначальником классической немецкой философии на грани двух эпох Просвещения и Романтизма. В своем труде «Основы метафизики нравственности…». «Но такой высокий голос органичнее звучал бы в лекции по энтомологии – жизни насекомых», – заметили бы про себя весело настроенные слушатели.

Голос лектора – его инструмент, требующий бережного обращения. Неприемлем эпатажно низкий, хриплый, натужный, «прокуренный» голос. Неестественна замедленная речь с «зависаниями» в паузах, нарушающими цельность потока фраз, – таких «котов-баюнов» аудитория не слушает. Речь непрерывно тараторящего лектора-торопыги утомляет, – присутствующие «отключаются», лишь делая вид, что слушают его. Не следует серьёзно имитировать манеру некогда популярного чтения поэтами своих стихов с «распевной» интонацией в стиле «Пьеро», что может вызвать сегодня лишь реакцию недоумения. Изредка встречаются и такие типажи, которые перед выступлением возбуждают в себе недовольство «погодой, порядками, не должным приёмом», провоцируют по пустякам конфликты, с целью пробудить в себе «задремавший», но необходимый творческий дух.

С возрастом *скорость* речи меняется на неторопливую, значимую. Весомостью каждого слова отличались лекционные выступления 80-летнего композитора Д. Кабалевского в Колонном зале перед учащимися Москвы, транслируемые по ТВ.

Важно приучить себя после каждого выступления критически оценивать свою лекцию. Заслуженный деятель искусств, академик, лектор-музыковед Ж. Дозорцева в течение жизни делала это письменно, о чем рассказывала нам, молодым лекторам-музыковедам на ФПК.

**Слушателей отвлекают** навязчивые привычки лектора: покашливания, хождение «маятником», почесывания, переминания, внимание к своим очкам, прическе, галстуку, часам. (Раньше лекторам филармоний «не рекомендовалось» выходить на сцену с часами на руках, а при необходимости располагать их так, чтобы они были не видны зрителю).

Спонтанная жестикуляция свидетельствует о затруднении при формировании мыслей говорящего, «всплески» рук, как и в «прямом эфире» ТВ, нежелательны, – отвлекают.

**Слова-паразиты**: ну, э, вот, словом, так сказать, собственно говоря, значит, в общем-то, однако…» – должны быть исключены.

Уже доказано воздействие смысла слов на окружающую среду, поэтому недопустимо использование многих нелепых сочетаний, ставших привычными в быту: «ломать» или «потерять голову», «прийти без задних ног», «ни капельки не спать», «перебить выступающего», «утопать в удовольствиях», «по правде сказать», «гореть желанием», «собственно говоря», «перевернуть жизнь». Нежелательно также всуе упоминать имена мифологических чудищ: сатиров химер, чёрта, часто изображенных на рельефах соборов, воздавая, т.о., дань, сатанизму; *«минусовые» речевые обороты* запускаются в пространство, лишая его чистоты.

**Мимика**. Её подвижность может присутствовать в быту, но в рамках лекции она нежелательна, – всё это подмечается публикой. Можно надеть на себя маску «недовольного всем» А. Челентано или статичное выражение «нюхача», что тоже не будет лучшим выбором.

Устное изложение текста в отличие от доклада допускает *импровизацию*, являющейся основой в жанре беседы. Но лекция предполагает лаконизм в изложении, где импровизация возможна, но в рамках регламента.

**Возможные казусы.** Интуиция – это «мозг Души», хорошая интуиция – большой мозг. Об объективном качестве завершившегося выступления лектора будет говорить собственная интуиция: если накануне на душе было спокойно, настроение хорошее, полное желания выступить, значит, всё пройдёт хорошо; если перед лекцией становится без причины тревожно, значит, произойдет что-то непредвиденное, негативное.

Во время лекции могут неожиданно возникнуть: грохот за кулисами, падение декораций, шум от открывающихся при ветре оконных рам, отключение света, аппаратуры, появление бабочек, летучих мышей, птиц, кошки. Холерики реагируют на это, как вспархивающие птицы, а меланхолики лишь слегка поворачиваются на шум; здесь, как в МЧС, напрасны тренинги, – поможет лишь счастливый случай и чувство юмора.

Присмотреться к жизни стариков, детей, прислушаться к речи её народа – узнать о жизни в данной стране. В речи поколения наблюдается изменение ее лексики, отражающей новые сферы деятельности, возрастает экспансия иностранных слов и слов с переносным их значением.

### 1. **Зависимость смысла слова от написания и ударения**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| бал(л) | земля\|н(Н)ика | не\|т(т)**о** | П(п)р**о**\|х**о**р | с\|т(Т)оликом |
| б**у**де(**и**)те | и\|к**о**т**а** | н**о**\|жн**и**цы | пруд(т) | т**у**р**а** |
| в в(А)анне | и\|меет(д)ь | н(Н)**о**р**а** | ра**с**(з)\|п**и**л**а** | туш(ь) |
| в\|д**а**л**и** | кап… | о,\|ж**и**л**а** | Р(р)оман | **у**,\|г**о**л |
| (В)вера | кап(б)**е**ль | от\|кр**ы**л**а** | с**а**в**а**н(н а) | **у**,\|г**о**ль |
| В(в)ена | ко(А)л**я**ске | о,\|т(п)р**а**в**а** | св**и**щ**и** | **у**,\|д**о**чка |
| ви(**е**)д**а**ть | ко(**а**)б(п)**е**ль | плот(д) | с\|в**о(а)**р**а** | **у**\|жи(е)в**ы**х |
| в\|к**у**п**е** | (к)обели | п**о**вес(з)т**и** | с\|(ъ)ели | **у**,\|л**и**ца |
| в**ы**\|п**и**ть | кот(д) | под(д)ан(н)ый | сервис(з) | **у**мн**о**\|жить |
| в\|**ы(и)**мени | ко(а)мпания | паде(ё)ж(шь) | с\|л**о**в**а** | **у**,\|пр**а**в**а** |
| гри(ы)зли | к**о**л**о**с(с), | поленица**(**ться) | с\|н**и**м(\|)**и** | **у**,\|пр**я**жка |
| д(Д)ума | к\|**о**п**ы**ту | по\|р**о**г(к) | С(с)о(**а**)д**о**м | **у**,\|\|ч**а**сть |
| з**а**\|дн**и**(е) | кос(т)ный | по\|суда(м) | спица(т(ь)(ся) | **у**,\|х**о**д |
| з**а**\|д**о**м | М**а**ш**и**на | пре(и)дать | с\|п**о**р**ы** | х(о)л**о**пк**а** |
| за\|к**а(о)**ленно | н**е**\|ж**и**л | просто\|ф(Ф)иля | т(Т)**о**л**и**ка | э(и)\|кра(н) |
| з**а**\|н**о**с | не\|д**е**л**и** | приве(и)д**е**ние | ст**а(о)ю** | це(э)\|мент = 80 |

## 2. **Изменение смысла слова при лёгкой паузе в произношении**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| благо\|д**а**ть | за\|т**о**чку(2) | на\|к**а**л | ох,\|рана | по\|эт**и**ке(а) | с\|едой |
| в\|леч**е**ние | из\|вращение(я) | на\|стойку | под\|**а**рки | прав,\|да | с\|кл**а**дом |
| в\|месте | из\|н**о**са | не\|м**о**й | под\|бором | про\|кладки | с\|котом |
| вы\|по(**а**)д**а**ли | и\|к**о**нный | не\|п**а**льцы | под\|д**а**той | про\|кол | с\|нежной |
| до\|стали | крах\|мал | не\|сушка | под\|л**ю**ки | про\|полис | с\|**о**дой |
| за\|боты | к\|ут**ё**нку | о,\|вал | по\|дыханию | про\|ход | с(с)\|ора |
| за\|вал | ко\|злу | о,\|враг | по\|зн**а**нию | раз\|дача | с\|**о**ком |
| за\|гул | ла(е)й\|-ка | о,\|да | полез,\|но | раз\|лом | с\|той |
| за\|кон | лампа,\|да | о,\|крик | получу | с\|бора | фа\|с**о**ль |
| за\|п**е**чь | ми\|ля | о,\|крошка | помой\|-ка | с\|в**а**ра | |
| за\|кл**а**дом | мыс\|ли | о,\|пер**а** | по\|нос | с\|вора | |
| за\|р**а**зными | на\|з**а**д | о,\|пушка | по\|ходу | с\|д**а**чи | = 69 |

## 3. **Омографы** – изменение смысла при смещении ударения

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **а**тл**а**с | дор**о**г**а** | кр**у**ч**у** | п**е**н**я** | пост**е**л**и** | ст**о****и**т |
| б**е**лк**а** | д**у**х**и** | л**е**к**а**рство | п**е**реп**е**л | п**о**т**о**м | т**е**плиц**а** |
| б**о**р**а** | д**у**ш**а** | м**е**л**и** | п**и**л**а** | пр**о**руб**и** | т**о**п**и** |
| в**е**к**а** | ж**а**р**а** | м**о**лод**е**ц | пир**о**г**а** | п**у**шк**а** | тр**у**с**ы** |
| в**е**ст**и** | жел**е**з**а** | м**у**к**а** | писать | р**е**зк**а** | тр**у**с**и**ть |
| в**и**д**е**ние | з**а**м**о**к | н**а**с**ы**пь | пл**а**ч**у** | р**о**г**а** | т**у**п**и**к |
| в**и**н**а** | зас**ы**п**а**ть | **о**браз**а** | п**о**дать | село | т**у**р**а** |
| в**о**р**о**т | **И**\|г**о**ря | **о**рг**а**н | п**о**лк**а** | сл**о**в**а** | ф**а**т**а** |
| в**ы**ход**и**л | к**а**т**у**шки | п**а**йк**и** | пон**о**с**и**ть | с**е**л**о** | хл**о**п**о**к |
| г**о**р**е** | кор**о**б**о**к | п**а**л**и** | поп**а**д**а**ть | с**е**мен**и** | х**о**д**о**к |
| г**о**р**я** | к**о**п**и** | п**а**р**о**м | п**о**р**а** | см**е**л**о** | целую |
| гр**а**ф**а** | к**о**рм*а* | п**а**р**а**ми | п**о**рт**ы** | с**о**ль**ю** | ч**а**йк**а** |
| гр**у**д**и** | кр**у**жк*у* | п**а**т**о**ка | п**о**с**о**х | сор**о**к**а** | ч**е**к**а** |
| кр**у**г**о**м | кр**у**п**а** | п**е**нк**и** | п**о**с**о**х\|ли | с**о**с**о**к | ч**у**мн**о**й = 84 |

## 4. **Фонетика** и ее «ловушки», причуды реверса, конфузы

| | |
|---|---|
| официальными лица*ми* = *«милиции»* | **«Конверт» с недопустимым**… |
| по лицам = «полиц*ия*м» | Ах, удивительно… С учений… |
| раз за разом = «зараз» | Много. Нога в ногу. Смакуя. Страхуя. |
| рагу+рагу = Агура. Кабан+кабан = банка | Пир духа |

## ПРИМЕРЫ

| | |
|---|---|
| «Мел***и***, мел***и***, что м***е***ли не страшны». | 2 |
| Дорог***а*** дор**о**га до р***о***га носор***о***га. | 4 |
| «М***у***ка наблюдать, как вы б***у***дете засып***а***ть мук***у*** в б***а***нки?» | 6 |
| Д***о***рого ли будет, если д***о***верху зас***ы***пать маш***и***ну мук***о***й? | 5 |
| В поисках ***о***браза он всматривался в образ***а***. | 2 |
| «Вых***о***дит, церквей к**у**пол***а***, святых образ***а*** не были вид***е***нием?» | 4 |
| В***и***дение цели – знак озарения. | 1 |
| «Все слов***а***… Но Вашего сл***о***ва мне достаточно». | 2 |
| Замк***и*** з***а***мка закрыты. Ст***о***ит ли засып***а***ть среди кор***о***бок? | 5 |
| «Плач***у***! Под***а***ть ц***е***лую кр***у***жку вин***а***, жарк***о***е с пылу-ж***а***ру». | 7 |
| «Жар***а***! Любо-д***о***рог д***у***ш пот***о***м! И **о***жила душ***а**, ой-да, ожил***а**!»* | 6 |
| «Ведь пл***а***чу оттого, что плач***у*** ред.-палачу, – п**о**няли?» | 4 |
| Ураган орг***а***ном ветра перепе***л*** все шоу лета. | 2 |
| А пил***а*** пил***а*** и п***е***ла, – перепе***л***а п***е***репела. | 5 |
| Душ***а*** М***а***шина и Д***у***хи в***ы***ходили птахи м***у***ки. | 5 |
| Ветки ***е***ли ***е***ле-еле у вор***о***т спасл***и***сь от с***е***ля. | 4 |
| Д***е***вица-дев***и***ца, В***е***ра-молод***и***ца, разбуд***и***ла д***у***шу м***о***лодца В*акулы*. | 8 |
| Он уж п***о***лон в***е***ры, что пор***а*** жениться. – Молод***е***ц, Вакула. | 4 |
| Дух***и***, к***о***льца и кат***у***шки в дом ***у***н***о***сят хохотушки. | 3 |
| На груд***и*** дремавшего утеса голуб***о***к всё н***е***жил голуб***и***цу. | 4 |
| И сто***и***т сотни лет, ох\|раняя от бед, ни н**у**жд***ы***, ни за\|б***о***ты не зная | 4 |
| Графоману пис***а***ть, что Бобику п***и***сать. | 2 |
| Б***е***лка в поисках белк***а*** съела семя чеснока | 2 |
| В омлет = вам лет. Кругосветка. Воробей – в***о***ра бей! | 4 |
| ***И***горя не вид***а***ть – и г***о***ря не в***е***дать. | 4 |
| На балконе кони ходят? До стол***а*** и кот***а*** ик***о***та дост***а***ла | 6 |
| «К добру и ко злу» (= козёл). «И щи ищи». | 3 |
| Умножить – умно жить. Благо дать – благодать! | 4 |

Лексика – подвижная субстанция, она отражает изменения в жизни народа. Культура речи лектора – это маяк, который освещает дорогу в будущее.

УДК 681.3

З.П. Страхова

# РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ
## *Часть 3.* ЛЕКТОР И СЛУШАТЕЛИ

## «ПУСТЬ СЛОВО В СЕРДЦЕ ОТЗОВЕТСЯ»

Наверняка многие еще помнят многолетний репертуар филармонических лекций-концертов, разветвленную систему общества «Знание» по разным направлениям науки и искусства, поэтические вечера, – всё это формировало культуру страны в соответствии с задачами времени. В этом процессе всегда учитывалась возрастная категория аудитории.

**1. Дошкольная** аудитория предполагает вовлечение слушателей в творческий процесс во время рассказа лектора. Здесь эффективны: динамичная пульсация вопросов, ответов, включения игровых моментов, фрагментов из фильмов, элементов в виде красочных наглядных пособий.

В I ч. лекции (в точке «золотого сечения») желательно вызвать удивление, *изумление* у слушателей информацией, которую дошкольники еще не знают, но что было бы им крайне интересно. Например:

** «Знаете ли вы, что собаки видят только в черно-белых тонах?»*

** «Давайте подумаем, почему голос такой малой птахи, как соловей, слышен во всей округе? А всё это потому, что у него от природы особые певческие данные. Воспроизводя красивые звуки, он, как художник, ими окрашивает пространство, делясь радостью с окружающим миром».*

Лектор может пригласить себе «помощников» из присутствующих детей, предоставив им «мотивированные необходимостью» действия.

В разделе «*повторения»* можно объявить «Конкурс команд», воспользовавшись «динамикой контрастов», где засидевшиеся школьники, запоминая быстро ритм, точно прохлопывают его, выплескивая, т. о., накопившуюся в себе энергию. – Конечно, тут побеждает дружба.

Учёные считают, что слух у детей лучше, чем у взрослых. *«Давайте послушаем Тишину! Лучшим из вас она подскажет, что в жизни является самым важным, красивым, добрым. Давайте все подумаем над словами великого немецкого композитора Людвига Бетховена. Он сказал: «Я не знаю другого превосходства человека над человеком, кроме доброты».*

**2**. **Школьная** аудитория требует другого подхода. Лектору нужно учитывать, что у его юных слушателей с утра уже были занятия, и после уроков они с интересом могут воспринимать только цирк, зоопарк и динамичные игры. Конечно, строгим распоряжением руководства можно заставить школьников после занятий присутствовать на лекции. Но даже малыши, подчинившись, опустив головы, будут тихо играть на своих дисплеях.

Лектории с концертами для разных возрастных групп школьников можно и нужно возродить, но в измененном виде, с учетом новых достижений времени, – ведь у современных школьников, естественно, появились другие возможности и потребности.

Сегодняшние первоклассники – это уже не робкие «вовочки и машеньки», как представлено на картине Н. П. Богданова-Бельского «У дверей школы», где в лаптях, с котомкой за плечами подросток робко заглядывает в сельский класс. Сегодня в соответствии с требованиями системы обучения школьники одеты, сыты, обеспечены учебным материалом, многие не расстаются с сотовыми телефонами, компьютерами, они уже очень много знают.

Но после звонка с последнего урока только «металлический» окрик педагога может остановить несущуюся «боевую ораву» подростков, сметающую всё на пути, с криками: «Ура!» – бегут от прессинга «инъекций» знаний, а улица их подхватывает, объединяя в стайки с лидером.

Система образования ищет выхода в дифференциации школ для детей «элиты», формировании профильных школ, оставляя основную массу учеников в обычных, вводя там дополнительные классы «Д» для гореучеников. (Но ведь это потенциальный резерв для трудколоний и тюрем). Репетиторство – почти неприкрытое «второе дно» школьного обучения, состявшийся компромисс между государством, педагогами, родителями и, главное, *подрастающим поколением*.

Представим, что в городскую школу пришли такие светочи как Л. Винчи, В. Шекспир, И. Бах, А. Макаренко, П. Капица, Мать-Тереза… Исправили бы они накопившиеся проблемы школьного образования? И кто сделает это сегодня? Какому художнику под силу изобразить многоликость Лжи, сгустившейся смогом над планетой Земля?

Молодому поколению надо прививать любовь к Отчизне, уважение к старшим, *человеколюбие,* бережное отношение к окружающему миру, к факту самой жизни! Надо защищать не только границы Родины, но и умы нашей молодежи от «манящих дудочек» ловцов юных Душ.

Лектор призван не только давать слушателям важную информацию, но и как Учитель, всесторонне заинтересовывать их проблемной темой, учить постигать многосложность мира, побуждать их сознание отыскивать истоки явлений, развёртывающихся во Времени. Отсутствие *достойной занятости,* увлечения полезными делами подчас уводит молодых, не ведающих последствий, в опасную сферу экстрима: паркур – способность передвигаться на любом рельефе, квест игры с приключениями в любое время суток, прыжки с большой высоты, селфи в опасных условиях (в РФ с 2012 г. 260 смертельных селфи… это 2-е место в мире).

**3. Студенческая** аудитория самая заинтересованная, мыслящая категорично, что естественно, уже определившаяся в своем предназначении. Общению с ней в виде вопросов-ответов надо всегда оставлять время в

конце лекции. Для многих молодых людей встречи с интересными лекторами нередко становятся судьбоносными.

Как говорил поэт Ю. Левитанский, специальность каждый «выбирает по себе», согласно обстоятельствам и способностям. Сформированный интеллект лектора позволяет ему владеть аудиторией. Но эти же, подчиненные его воле слушатели, «*облучают»* его своей пси-энергией. (Не случайно после таких выступлений многие лекторы долго не могут придти к своему обычному состоянию, освободиться от ненужного внутреннего возбуждения). Продолжительная работа на этом поприще, как правило, сопровождается хроническим нервным переутомлением, отсутствием физической нагрузки, вынужденной (прогрессирующей) самоизоляцией от бытовой болтовни и замусоренной речи обывателей.

Однако можно экранировать негативные элементы профессии, если выступать с воодушевлением, делясь со слушателями полезными знаниями, быть искренним, правдивым, оптимистично настроенным, убеждённо отстаивая позиции гуманизма.

**4. Академической** аудитории учёных конкретного профиля имеет смысл представлять сведения о наработках из сфер далёких от их профессиональной деятельности, – и это будет интересной дополнительной информацией, творческим отдохновением, стимулирующим возникновение у них новых ассоциативных размышлений. При своей научности мышления они с интересом воспринимают яркие, эмоционально окрашенные высказывания, оригинальные мысли талантливых личностей. И если встречается юмор, то он должен быть уместным и изысканным. Одобрение мэтров – подтверждение достойного уровня выступления лектора.

**5. Аудитории отдыхающих** санаториев, домов отдыха бывают по составу весьма «пестрыми». Здесь лектор должен соблюсти баланс между интеллектуальным уровнем и разноформатными интересами профессоров и хлеборобов, студентов и домохозяек, учителей и рабочих.

Обычно в таких заведениях лекции проводятся после ужина, как продолжение отдыха. Поэтому не стоит будоражить зал угрожающими фактами «грядущего апокалипсиса». Подходящей будет подборка «спокойной» информации из 3-х томов В.А. Мезенцева «Энциклопедия чудес», о достижениях в различных областях науки и искусства, об интересных экспериментах учёных и т.п.

Перед разделом «вопросов и ответов» возможно использование приёма, активизирующего у слушателей «экрана внутреннего зрения», когда лектором в зал «вбрасывается» яркий «серпантин картинок» из фильмов, известных книг, бытовых ситуаций, драматургически оригинально представленных.

** Певческое искусство обладает мощнейшей силой воздействия. Анна Герман, Георг Отс, Николай Сличенко, Людмила Зыкина, Виктор Цой… не были лекторами, но в их выступлениях ощущалась искренность, сердеч-*

*ность, открытость. Песни, как великие Учителя, через слово, одетое в музыку, учат видеть красоту окружающей природы, поступков, чувств.*

Хочется, чтобы после лекции, как после исполнения хорошей песни, в памяти оставались не 2-3 повторяющихся слова, а содержательный пласт информации из песни-исповеди, полной доверительного разговора по душам, чтобы лица слушателей становились помолодевшими, одухотворёнными, красивыми, улыбающимися. Народ истосковался по оптимизму, искренности, правде в жизни.

**6. Аудитория подследственных –** это разношерстная публика, собранная в «красном уголке», в соседстве с унитазом, с росписями стен нецензурщиной. Все слушатели в одеждах одинаково серых, с притупленным чувством боли, правды, жалости. *(Нельзя в таких заведениях выступать в дорогих: нарядах, аксессуарах, парфюме.)*

Нравоучения и прессинг тут бесполезны. Необходимо тихое воздаяние уважения к лучшей, сохранившейся части их души. Судьба предоставляет лектору шанс дать изгоям общества духовную пищу, чтобы после лекции им захотелось жить *«по совести»*.

Демократизм должен проявляться не в пересказе анекдотов (хотя юмор возможен: *«Вы утверждаете, что это собака, но у неё ведь рога!» «А я не влезаю в личную жизнь своей собаки»),* а, прежде всего в доступности изложения, интонации доброжелательности.

Статус лектора не позволяет использовать в своем выступлении даже опубликованный *сленг и жаргон* с их грубоватой характеристикой эмоций, предметов, ситуаций из предпоследнего яруса социума: «дрыхнуть клёво», «мандраж в натуре, кончай квасить», «не сл***а***б***о*** прошвырнуться». (В. Ерофеев. Москва – Петушки).

Мне запомнилась моя лекция от общества «Знание» в тюрьме Ростова перед подследственными подростками. С собой принесла 2 пластинки с музыкой П. Чайковского, Л. Бетховена, репродукции картин, читала стихи о жизненном предназначении человека. По ходу лекции я произнесла слова: «обнаженные ветви деревьев», на что подростки, тихо футболящие чей-то ботинок, переглянулись и неожиданно понимающе захихикали…

Так, с 1973 года накапливались профессиональные наблюдения, приобретался лекторский опыт, о которых лишь частично рассказала в «Размышлениях после лекции».

* * *

**Просветительская миссия** лектора имеет огромное значение. Он несет свет знаний, воспитывает в человеке восприятие Гармонии и Красоты жизни. Современный лектор выразительностью слова указывает дорогу к правде через накопленную веками мудрость великих учёных, писателей, поэтов, художников, музыкантов, чьи размышления о жизни щедро отдавались людям и продолжают жить в памяти потомков.

Литература

1. Аксенов Г. П. Вернадский. – М.: «Соратник», 1994.

2. Волошина А.В. Математика и искусство. – М.: «Просвещение», 1992.

3. Шафрановский И.И. Симметрия в природе. – Ленинград: «Недра», 1985.

4. Число и мысль (4 измерения). Вып. 4. – М.: «Знание», 1981.

5. Страхова З.П. Концертная практика. КУМЦ, вып. 4(36). – Краснодар, 2007.

6. Альшванг А.А. Людвиг ван Бетховен. Очерк жизни и творчества. – М.: «Музыка», 1977.

7. Письма Бетховена. 1787-1811. – М.: «Музыка», 1970.

8. Станиславский К.С. Моя жизнь в искусстве. – М.: «Искусство», 1962.

9. Покровский Б.А. Введение в оперную режиссуру. – М.: 1985.

10. Леви В.Л. Искусство быть собой. – М.: «Знание», 1990.

11. Леви В.Л. Искусство быть другим. – М.: «Знание», 1981.

12. Рождественский Р.И. Собрание стихотворений, песен и поэм. – М.: «Эксмо», 2014.

13. Левитанский Ю.Д. Годы. – М.: «Советский писатель», 1959.

УДК 165

М.И. Зубович

# КАДАСТР ЗНАНИЙ (КЛАССИФИКАТОР)

Определение термина «Знание» является философской проблемой [1]. И не только. Данной теме посвящена масса публикаций, исследований, мнений, представлений и видений многих заинтересованных и образованных людей умственного и творческого поиска. Чтобы навести ПОРЯДОК в сфере Знаний, исследовательское мышление должно реализовывать себя как минимум через владение духовными знаниями и Логикой парадоксов – одним из «новых», забытых и упущенных операционных типов ума и мышления. Опираясь на многомерную космическую природу человека (Вит. Поляков – «Универсалогия» [2], Вит. Сердюк – «Философия синтеза») и девятиуровневую структуру мышления (Шри Ауробиндо в «Интегральная йога» раздел 14 [3]), нетрудно принять в себя мнение о существовании Структуры Знаний, от самых элементарных до высших и абсолютно гармоничных. Из ченнелинговой информации явствует, что Знания имеют 12 сортов и 36 энергетических уровней. Их истинное познание легко и приятно.

## Положение

**Кадастр Знаний** как международный справочный информационный ресурс, есть систематизированный свод сведений о знаниях разной направленности, и представляет собой интеграцию двух систем оценки их качества: по сортаменту их преимущества и по потенциалам энергетических уровней, им принадлежащих совершенств.

Основной содержательной частью Кадастра Знаний является перечень формулировок характеризующие применяемые знания и степени их полезности для человека или людей, объединенных по интересам или задачам в сферах услуг, производства, научных, издательских, СМИ, исследовательских, туризма и мн. др. В кадастр внесены основные сведения об уникальных характеристиках знаний:

1. Вид знаний,
2. Кадастровый номер уровня энергетического потенциала знания, свидетельствующий о его совершенстве,
3. Сведения о принадлежности вида знания к преимуществу своего сорта.

Функциональная и практическая потребность разбивки по сортам вызвана для общества гибкой необходимостью поэтапного применения данных знаний на подготовительном, начальном, последующем этапе развития деятельности или в условиях временной локальности ограниченных возможностей: штатного количества, уровня квалификации, объема задач или финансирования и других ограничений инструментов

достижения цели. Сорт принятых к разработке знаний характеризует о серьезности планов, проектов и перспектив устремленных организаторов.

**Основная часть**

К Высшим и Абсолютным Знаниям относятся знания трех превосходных сортов:

**1 сорт. «Истинные Знания»,** верхний предел энергетического диапазона сорта знаний = 10 млн. ед. психич. энергии и 100 тыс. ед. Сил Света, а так же 4.200 ед. «сож» торсионного поля.

36 ур. – истинные, тайные, правдивые,

35 ур. – интуитивные, знания причин паранормальных явлений, таинственные, святоносные, ясновидческие,

34 ур. – светломагические, совестливые (прошли экспертизу Совестью), «мистические».

**2 сорт. «Духовные Знания»,** верхний предел диапазона энергий сорта знаний = 2 млн. ед. психической энергии и 50 тыс. ед. Сил Света, а так же 1.500 ед. «сож» торсионного поля.

33 ур. – духовные, объективные, иерархические, целомудренные, светоносные, ЭГО познающие, дружелюбные, медитативные, вдохновляющие, жизнеутверждающие, доброутверждающие,

32 ур. – великодушные, искренние, ведические, благодарные, запоминающиеся,

31 ур. – мудрые, принципиальные, благоденствующие.

**3 сорт. «Философские Знания»**, верхний предел диапазона энергий знаний = 500 тыс. ед. психической энергии и 35 тыс. ед. Сил Света, а так же 800 ед. «сож» торсионного поля.

30 ур. – философские, сверхчувственные, партнерские, музыкальные, честные, гармонизирующие, целительные, благословляющие,

29 ур. – синтезные, системные, искусство, о психических потенциалах, цивилизационные, стабилизирующие,

28 ур. – сравнительно-аналитические, экспертные знания по постановлениям (суда), оздоравливающие, исцеляющие, озаряющие, о торсионных полях.

К Глубинному уровню Знаний относятся 4-й и 5-й сорт знаний.

**4 сорт. «Нравственные Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 200 тыс. ед. психической энергии и 22 тыс. ед. Сил Света, а так же 400 ед. «сож» торсионного поля.

27 ур. – нравственные, социологические, алгоритмические, поэтические, терапевтические, ответственные, семейноутверждающие, устремляющие,

26 ур. – воспитательные,

25 ур. – астрология, алхимия, кулинарные, милосердные, культуроведческие.

**5 сорт. «Общечеловеческие Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 50 тыс. ед. психической энергии и 13 тыс. ед. Сил Света, а так же 200 ед. «сож» торсионного поля.

24 ур. – общечеловеческие, внутричеловеческие, психологические, религиозные, душевные, о патогенных излучениях,

23 ур. – знания природы самосохранения,

22 ур. – личностные, фактологические, статистические, народная мудрость, природоведческие.

Снижения качества энергетических уровней начиная с 4-го сорта объяснимо влиянием присутствующих в природе сгустков грубых энергий с понижающимися вибрациями и частотами всех последующих нижестоящих подпланов и измерений.

Знания с 1-го по 5-й сорт относятся к «неявным знаниям», их еще можно назвать «врожденными знаниями» или как в словаре В.И. Даля – «врожденная Правда».

**6 сорт. «Политические Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 10 тыс. ед. психической энергии и 7 тыс. ед. Сил Света, а так же 100 ед. «сож» торсионного поля.

21 ур. – политические, идеологические, стратегические, терапевтические, медицинские, объединяющие, просветляющие,

20 ур. – тактические, дизайнерские, вегетарианские, гидрогеологические,

19 ур. – математические, физико-технические, физические.

**7 сорт. «Юридические Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 3 тыс. ед. психической энергии и 4 тыс. ед. Сил Света, а так же 60 ед. «сож» торсионного поля.

18 ур. – юридические, уважительные, географические, о патогенных зонах,

17 ур. – правовые, прикладные, геологические, поварские,

16 ур. – профессиональные, чувственные, темно магические, просветительские, правоупорядочивающие.

**8 сорт. «Научные Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 1 тыс. ед. психической энергии и 3-м тыс. ед. Сил Света, а так же 35 ед. «сож» торсионного поля.

15 ур. – научные, методологические, теоретические, конструкторские,

14 ур. – функциональные, инженерные, хирургические,

13 ур. – исторические.

**9 сорт. «Экономические Знания»,** верхний предел диапазона энергий знаний = 400 ед. психической энергии и 2.400 ед. Сил Света, а так же 24 ед. «сож» торсионного поля.

12 ур. – экономические, ветеринарные, технологические, честолюбивые,

11 ур. – черно магические, банковские,

10 ур. – биологические, эмпирические, житейские, сыроедческие.

**10 сорт. «Узко специфические Знания»**, верхний предел диапазона энергий знаний = 200 ед. психической энергии и 1.800 ед. Сил Света, а так же 16 ед. «сож» торсионного поля.

9 ур. – узко специфические, предметные, познавательные, торговые,

8 ур. – узко научные, прагматические, кредитные,

7 ур. – синтаксические, семантические, рыбопереробатывающие.

**11 сорт. «Широко специализированные Знания»**, верхний предел диапазона энергий знаний = 120 ед. психической энергии и 1.300 ед. Сил Света, а так же 9 ед. «сож» торсионного поля.

6 ур. – широко специализированные,

5 ур. – мясоперерабатывающие,

4 ур. – эгоистические.

**12 сорт.** Уровень **«Поверхностных Знаний»**, верхний предел диапазона энергий знаний = 50 ед. психической энергии и 600 ед. Сил Света, а так же 3 ед. «сож» торсионного поля.

3 ур. – поверхностные, элементарные, коммерческие, интеллектуальные,

2 ур. – явные, разъединяющие,

1 ур. – субъективные.

Нижний предел энергий = 10 ед. психоэнергии, 100 ед. С. С. и «0» потенциал т.п.

**Дедуктивные знания** имеют диапазон от 26 до 30 энергетического уровня, **индуктивные «знания»** лежат в диапазоне от 4 до 6-го уровней.

Для простоты восприятия энергетической насыщенности знаний все сорта сведены в таблицу и дополнены значениями физических величин измерений. В ней указаны значения верхних пределов диапазона сорта.

| Сорта | Ед. психоэнер. | Ед. Сил Света | Ед. «сож» торсион. поля | в ед. Гц кГц. | в кЭв, и Мэв. | Ед. Бови | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нижний предел | 10 | 100 | 0 | 4 | 400 Эв. | 300 бв. | **Поле исходных потенциалов** |
| 12 | 50 | 600 | 3 | 25 | 1 кЭв. | 6 тыс. | |
| 11 | 120 | 1.300 | 9 | 35 | 3 | 8 тыс. | |
| 10 | 200 | 1.800 | 16 | 55 | 7 | 12 тыс. | |
| 9 | 400 | 2.400 | 24 | 90 | 12 | 22 тыс. | Фоновое |
| 8 | 1 тыс. | 3.000 | 35 | 200 | 20 | 43 тыс. | Полезные |
| 7 | 3 тыс. | 4.000 | 60 | 500 | 50 | 70 тыс. | **Потенциал энергий созидания** |
| 6 | 10 тыс. | 7.000 | 100 | 1 кГц | 100 | 120 тыс. | |
| 5 | 50 тыс. | 13 тыс | 200 | 3 кГц | 500 | 170 тыс. | **Потенциалы высших планов** |
| 4 | 200 тыс. | 22 тыс | 400 | 7 кГц | 800 | 270 тыс. | |
| 3 | 500 тыс. | 35 тыс | 800 | 14кГц | 1,3 Мэв | 390 тыс. | |
| 2 | 2 млн. | 50 тыс | 1.500 | 33 кГц | 2,5 Мэв | 600 тыс. | |
| 1 | 10 млн. | 100 тыс. | 4.200 | 50 кГц | 5 Мэв | 1 млн. бв | |

В свете перечня шкал, измеряющих потенциалы знаний в разрезе сортов, надо отметить, что основные и по важности характеристики стоят в следующей последовательности измеряемых энергий: 1 – психической энергии, 2 – энергий света, 3 – форм информации (сведения, мысли, образы, идеи, знания) в ед. Бови. Остальные сопутствующие и «рабочие», физико-технические показателями: 4 – излучения торсионного поля, 5 – частотная и 6 – импульсная характеристики.

**Знания** – это синтез информации с мышлением (не обязательно человеческим).

1. Носителем Знаний кроме человека является вне человеческая Идея. Она вложена в сердце и жизнь каждого как сила, чтобы быть принятой нами и нами выраженной, воплощенной. Сердце (и его Совесть) и жизнь, стабильно восходящие, осознают в себе Идею и отвечают ее динамизму тем, что чувства и действия со временем становятся вибрациями более высокой мудрости.

2. Привлечение идей через озарение человеческого мышления отвечает степени гармонии его внутренней природы.

3. Исходным материалом для Знаний является информация и элементарные явные сведения из реальностей.

***Примечание.***

Так называемые «абстрактные знания» относятся к несортовым сведениям и являются склонностью фантазерского ума, порой может доходить до человеческой глупости. Абстракцию порождают такие стадии мышления как «Рассудок», «Интеллект», «Возвышенный Ум», расположенные по соседству с «Нижним миром», потому и порождают разных монстров. Ниже их по качеству стоят «вероятностные» знания (?), знаниями, по сути, не являющимися, их источник некомпетентность сознания и слабость эрудиции. Под сомнения, на ваше усмотрения, можно поставить «Апостериорные и Априорные знания» И. Канта с его приоритетной стадией «Интуитивного Ума», владение же словом и дуальной логикой прошлого, простите, засоряют высшую научную логику нового времени.

Понятия «декларативных» и «процедурных» знаний не имеют под собой «энергетически объективной достоверности», являясь комбинаторикой, не входят ни в один из 36 уровней знаний. Это плод наукообразия ума. Ими пользоваться не запрещено на уровне рабочего взаимопонимания и на усмотрение делопроизводителей.

К сортовым знаниям не могут принадлежать лженаучные, квазинаучные, антинаучные, псевдонаучные «идеи и гипотезы», концепции. Обычное знание не преобразует человека. По сути, оно знанием не является. Временное знание, к которому вы стремитесь, облегчает жизнь сегодняшнюю, создаёт трудности завтра, а потом исчезает без следа. В развитом мире оно не ценится.

**Найдена и оценена важная связь.** Приведем результаты исследовательской работы, направленной на раскрытие «Человеческого Потенциала» в его гармоничном соответствии. О чем будет свидетельствовать анализ знаний, присутствующих в каждом пункте «ЧП», посредством классификатора сортаментов знаний.

В «Человеческом потенциале» по пунктам перечисляются Прямые и недвусмысленные Человеческие (внутри резонируемые, гармонизирующие) Знания, присутствующие в нас не для разделения, а для нашего развития и самоосознания. Особенно если ими овладеть в возрасте Целомудрия, т. е. до 27 лет.

Перечислим, какие Знания в «человеческом потенциале» относятся **к 1 сорту**:

- Фаза мышления, по цветам от черного, со всеми цветами радуги, до белого,
- Степени Чистоты Души – количество мерностей пространства души,
- доминирующее звено Триединства – уровень генерации идей – Константа Духа,
- количество «тонких тел» получивших «диплом Добродетели» о способности.

Знания в «человеческом потенциале» соответствующие **2-му сорту**:

- в вибрационном поле какого Луча Эволюции родился человек,
- количество ангелов Серафимов выполняют «охранную грамоту» человека,
- количество уровней Святости или духовной низости,
- какие Посвящения пройдены с получением приоритетной стадии Разума, чьё совершенство подтверждается универсальным показателем **«степеней светимости»,**
- потенциал духовных накоплений в ед. «арго»,
- ваш потенциал в ед. Сил Света и ед. Сил Духа,
- коэффициенты возможностей реализации полушарий мозга,
- константа души – принадлежность Души к одной из трех планетарных Монад.

Знания в «человеческом потенциале» принадлежащие **3-му сорту**:

- статус качественного состояния ауры (один из пяти),
- потенциал психической энергии,
- % гармонизации тела разума с телом психики.

Знания в «человеческом потенциале» относящиеся к **4-у сорту**:

- «размерность» духовной природы чел. определена числом Ангелов-Хранителей,
- какой статус «Истинного Я»: высший или вселенский,
- уровень «духовного сердца» ( от 1-го до 7-го),
- уровень духовности (1 шкала – до 21, 2 шкала – до 49, 3 шкала – до 180),

- уровень генерации мысли (нижний предел 24-й, стремясь к 1-му),
- ступень озарения (от 1-й стремясь к 36-й),
- достигнутый уровень «Человеческих Знаний» (предельный 30-й),
- константа личности (до 100),
- количество кармических узлов и по каким проблемам на 7-ми кармических уровнях,
- процентный паритет позитивных и деструктивных энергий.

Человек, динамично развивающийся, в течение своего жизненного опыта приобретает новые качества, что соответствует нашей психической сингулярности. Этот путь отмечается освоением им следующих ступеней расширения сознания и реализации мышления благодаря обретению все новых знаний. Проведем сравнительный анализ стадий разума с оперируемыми ими сортами знаний.

- **«Откровение»** с 50-тью степенями светимости владеет 1-м и 2-м сортом знаний,
- **«Представляющий Сверхразум»** с 40 степенями светимости – 2-м и 3-м сортами,
- **«Интуиция»** с 28-ю степенями светимости владеет 3-м и 4-м сортами знаний,
- **«Надразум»** с 23-мя степенями светимости владеет 5-м сортом знаний,
- «Интуитивный Ум» с 17-ю степенями светимости – 6-м, 7-м и 8-м сортами,
- «Озаренный Ум» с 11-ю степенями светимости предпочитает 9-й сорт знаний,
- «Возвышенный Ум» с 8-ю степенями светимости гармоничен с 10 сортом знаний,
- «Интеллект» с 5-ю степенями светимости удовлетворяется 11-м сортом знаний,
- «Рассудку» с двумя степенями светимости доступен только 12-й сорт знаний.

Почему Интуитивный Ум так «рванул, изголодался» по знаниям? **Это освобождение.** Все предыдущие стадии мышления имели в себе реверсный аспект, тормозящий и сдерживающий ввиду присутствия в их материальной среде низких энергий и вибраций, их еще называют сгустками темных энергий с разными концентрациями равными их подпланам. Например, тяжесть Кармы и эмоциональной природы.

**Выводы**

1. Данный разбор причин и путей гармонизации человека с многомерной природой космической материи и энергиями **позволяет нам понять**, что человек как демиург, творец силой сознания способен создать свое пространство, время и свою среду обитания **обязательно в соответствии с Культурой мышления**. А она вместе с воспитанностью, образо-

ванностью и личным творчеством только начинает развиваться на уровне «Интуитивного Ума», в этом смысле начальная фаза.

2. В течение жизненного процесса Познания нами накапливается всевозможный **опыт, расширяется память**, **мышление впитывает** разные состояния информации и **знания**, даже порой в обход нашей сознательности, но в интересах его самого. Когда же этот путь мы проходим Осознанно, наши перспективные **желания целенаправленны и устремлённы**, и мы достигаем своих целей, то это говорит о **факте развития** человеком своего **мышления в новых качествах**. Знания здесь несут на себе важную роль. Данное состояние развитости в человеке можно заметить по качеству его речи. Иногда мы встречаем человека, которого приятно послушать. О чем это говорит? О том, что выделенные здесь предпосылки позволили индивидууму реструктурировать деформации и недостатки в своем геноме, восстановить генномолекулярные структуры в соответствии с природным уровнем архивного информационного двойника. Лично исправить допущенные им «деформации» в поведении за период взросления. Более того, смог заполнить «светлой» энергией-информацией ранее «пустые ячейки» генома.

Литература

1. Зор Алеф, А. Руденко. Священная терапевтика. – М.: «София» Изд. «Гелиос», 2002.

2. В.А. Поляков. Мировосприятие. Космогенез. Антропогенез. – М.: Издательство «национальной академии управления. Межсистемного прогнозирования и кардинальной психологии», 2001. – 288 с.

3. Шри Ауробиндо. Интегральная йога. – М.: Изд. «ПрофитСтайл», 2003. – 416 с.

МНОО «МАИТ», г. Минск

# 5. ОТКРЫТИЯ, ИЗОБРЕТЕНИЯ, ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ

## МНОО «МАИТ» № 0036

(54) **ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ**

(21) Номер заявки: u 20110155
(22) 2011.03.10
(71) Заявитель: Сычик Василий Андреевич (BY)

(72) Авторы: Сычик Василий Андреевич; Клепко Валентин Валентинович (BY)
(73) Патентообладатель: Сычик Василий Андреевич (BY)

(57)

Ветроэлектрическая станция, содержащая основание, вертикальную опору, вал, связанный с лопастями, электрический генератор, **отличающаяся** тем, что она снабжена редуктором, блоком управления, зубчатой конической передачей, на вертикальной опоре цилиндрической формы посредством подшипниковых узлов установлен пустотелый секционный вал с лопастями, при этом зубчатая коническая передача размещена на основании пустотелого секционного вала, связана посредством редуктора с электрическим генератором, а лопасти очерчены профилем, показанным на фиг. 3 чертежей.

## МНОО «МАИТ» № 0037

(54) **ГЛУБИННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ**

(21) Номер заявки: a 19990424
(22) 1999.04.29
(46) 2003.03.30

(71) Заявители: Кузнецов Владимир Васильевич; Сычик Василий Андреевич (BY)
(72) Авторы: Кузнецов Владимир Васильевич; Сычик Василий Андреевич (BY)
(73) Патентообладатели: Кузнецов Владимир Васильевич; Сычик Василий Андреевич (BY)

(57)

Глубинная электростанция, содержащая корпус, смонтированный на основании, гидротурбину с подшипниками-опорами, кинематически связанную с электрогенератором, и водоводы, **отличающаяся** тем, что корпус смонтирован с гидротурбиной на основании вертикально и выполнен в форме цилиндра, на образующей которого расположены впускные сопла водоводов, причем корпус снабжен гидравлическим аккумулятором, выполненным в виде усеченного пустотелого конуса, сопряженного меньшим основанием с цилиндрическим корпусом, а большим основанием - с полусферическим пустотелым телом вращения, причем водоводы размещены концентрично корпуса и соединены с ним тангенциально впускными соплами, а нагнетательные сечения заборных сопел водоводов расположены в основании корпуса, при этом продольная ось каждого водовода расположена под острым углом к основанию корпуса, выполненному в виде горизонтальной платформы и смонтированному на вертикальных опорах, электрогенератор смонтирован на верхнем сечении корпуса, а под электрогенератором на корпусе смонтирован дисковый отражатель, под которым размещены выпускные сопла.

## МНОО «МАИТ» № 0038

(54) **ВОЛНОВОДНАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ**

(21) Номер заявки: u 20050552
(22) 2005.09.16
(71) Заявитель: Сычик Василий Андреевич (BY)

(72) Авторы: Сычик Василий Андреевич; Сычик Людмила Николаевна (BY)
(73) Патентообладатель: Сычик Василий Андреевич (BY)

(57)

1. Волноводная гидроэлектростанция, содержащая корпус-водовод, смонтированный на вертикальных опорах, гидротурбину с подшипниками-опорами, кинематически связанную с электрогенератором, регулирующее устройство, **отличающаяся** тем, что корпус-водовод выполнен желобообразным в форме экспоненты, снабжен волнорезами и уловителем водяной волны, причем корпус-водовод состоит из зоны набега волны, зоны накопления водяной массы и зоны гидродинамического ускорения воды с соплом.

## МНОО «МАИТ» № 0039

(54) **ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ**

(21) Номер заявки: u 20090760
(22) 2009.09.14
(71) Заявители: Асанов Геннадий Васильевич; Сычик Василий Андреевич (BY)

(72) Авторы: Сычик Василий Андреевич; Асанов Геннадий Васильевич; Асанов Владимир Геннадьевич (BY)
(73) Патентообладатели: Асанов Геннадий Васильевич; Сычик Василий Андреевич (BY)

(57)

Электростанция, содержащая движитель, редуктор, электрогенератор, блок питания и блок управления, **отличающаяся** тем, что она снабжена электронным коммутатором, движитель включает электродвигатель постоянного тока, маховик и электромагнитную муфту, блок питания содержит силовой понижающий трансформатор, выпрямитель и аккумулятор, блок управления электрически соединен с электромагнитной муфтой, электрогенератором и электронным коммутатором, связывающим электрически выпрямитель и аккумулятор с электродвигателем.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**……..... 3

**1. ПРОБЛЕМНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**……..... 5

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова. 10 ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ……....5

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КРИПОВАЛЮТЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН (*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР. Часть 1*)……...…10

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ КРИПОВАЛЮТЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН (*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР. Часть 2*)……...35

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова. LegalTech: ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И БЛОКЧЕЙН В ЮРИДИЧЕСКОЙ СФЕРЕ. *Часть 1.* Семантические технологии в СЭД….58

Г.Г. Маньшин, В.А. Артамонов, Е.В. Артамонова. LegalTech: ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И БЛОКЧЕЙН В ЮРИДИЧЕСКОЙ СФЕРЕ. *Часть 2.* Применение технологии блокчейн в юридической сфере……67

В.Н. Третьяков. К СТАНОВЛЕНИЮ ПСИХИАТРИИ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ НАУКИ……73

В.Н. Третьяков. ТЕОРЕТИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ЭТИОЛОГИИ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ……....89

Л.А. Кулак. СИСТЕМОТИП ЛИЧНОСТИ И СИСТЕМОТИПИЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ……...107

Н.В. Мельничук. РЕЙТИНГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ…….……...119

Л.М. Приснякова. К ВОПРОСУ О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ УРОВНЯ ОПТИМАЛЬНОЙ АКТИВИЗАЦИИ СУБЪЕКТА……...122

Л.М. Приснякова, И.Н. Агапова. ТЕОРИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ (Аналитическое выражение закона Йеркса-Додсона)…….125

Н.Н. Уласюк, В.А. Сычик. АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАМКНУТОЙ СИСТЕМЫ……129

С.С. Дручик, В.А. Сычик. ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ……...136

**2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И АГРОКОМПЛЕКСЕ**……...143

А.Г. Гривачевский, Р.Л. Кулик, Б.М. Штейн. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ……...14
3 Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПРИ СОЗДАНИИ САПР КОНСТРУКЦИИ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ....150
Ю.М. Кротюк, А.Г. Гривачевский. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ……..161
В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, С.Н. Старовойтов, И.В. Сикорский. УСТРОЙСТВО ОЦЕНКИ СТРУКТУРЫ ИОННО-ЛЕГИРОВАННЫХ СЛОЕВ….....169
В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, В.С. Шумило. ДЕТЕКТОРЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ……...171
В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, С.Н. Старовойтов, В.В. Глухманчук. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ. Диффузионные детекторы и фотоэлектрические преобразователи…….....181
В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, В.С. Шумило, И.В. Сикорский. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ В УЛЬТРАКОРОТКИХ ОБЛАСТЯХ СПЕКТРА ……..187
В.А. Сычик, Н.Н. Уласюк, В.С. Шумило, И.В. Сикорский. СИНТЕЗ ФИЗИКО-ТОПОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ……..194
А.С. Бруйло, И.Г. Ананич, А.В. Чайчиц, Д.О. Капцевич. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ВОДОРАСТВОРИМЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ ПЛОДООБРАЗОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОК ПОЗДНЕЗИМНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ...201
А.С. Бруйло, И.Г. Ананич, А.В. Чайчиц. ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА ЯБЛОНЬ ПОЗДНЕЗИМНЕГО СРОКА СОЗРЕВАНИЯ……...208
А.С. Бруйло, П.С. Шешко. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛОДОВОДСТВО»…….....215
**3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ, ЗДРАВООХРАНЕНИИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ**……..219
И.А. Солонович, Л.Н. Сычик, А.В. Сычик, Е.И. Солонович. АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ……...219
И.А. Солонович, Л.Н. Сычик, А.В. Сычик, Е.И. Солонович. ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В КЛИЕНТСКОМ ДЕПОЗИТАРИИ….....225
С.С. Дручик, В.А. Сычик, С.Ш. Бердиев. ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ……...229
С.Ш. Бердиев, В.Ш. Бердиев, Н.Н. Уласюк, Е.И. Солонович.

РОЛЬ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РЕШЕНИИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ВОПРОСОВ…..……233
С.Ш. Бердиев, В.Ш. Бердиев, Н.Н. Уласюк, Е.И. Солонович. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА……...239
В.Ф. Зайцев, Е.М. Банькова, С.А. Петров, Ж.Л. Сухих. ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ЖИВОТА В РАБОТЕ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ……..242
И.Н. Агапова. ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ У СОТРУДНИКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (как показатель психического здоровья)……248
М.И. Зубович. УСТРЕМЛЁННОСТИ И ИХ ВЫБОР...…….……..251
М.И. Зубович. СОВЕСТЬ, КАК ВАЖНЕЙШЕЕ СВОЙСТВО ЧЕЛОВЕКА .....258
В.Л. Милковский. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЛИГИЙ О «ЖИЗНИ» ПОСЛЕ ЖИЗНИ……..261
М.Г. Складановская. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНКУЛЬТУРАЦИЯ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН……....272
**4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**……278
З.П. Страхова. РАКУРСЫ ТВОРЧЕСТВА……..278
З.П. Страхова. РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ. *Часть 1.* АЛГОРИТМ ДЛЯ ЛЕКТОРА…….....286
З.П. Страхова. РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ. *Часть 2.* ПРАКТИКУМ ЛЕКТОРСКОГО МАСТЕРСТВА……292
З.П. Страхова. РАЗМЫШЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ. *Часть 3.* ЛЕКТОР И СЛУШАТЕЛИ «ПУСТЬ СЛОВО В СЕРДЦЕ ОТЗОВЕТСЯ»….299
М.И. Зубович. КАДАСТР ЗНАНИЙ (КЛАССИФИКАТОР)…….....304
**5. ОТКРЫТИЯ, ИЗОБРЕТЕНИЯ, ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ**……..…312

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

*Научное издание*

# ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Составители: *А.Г. Гривачевский, С.К. Зеленко*

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать
Формат 60×84/8
Печ. л. . Усл-.печ. л.
Тираж экз. Заказ .
Государственное предприятие «Информационно-вычислительный центр Белстата»