

№03 (47), 2024

Научный центр  
«Открытый мир»  
Москва, 2024г.



Мирные  
Люди



Video conferencing systems

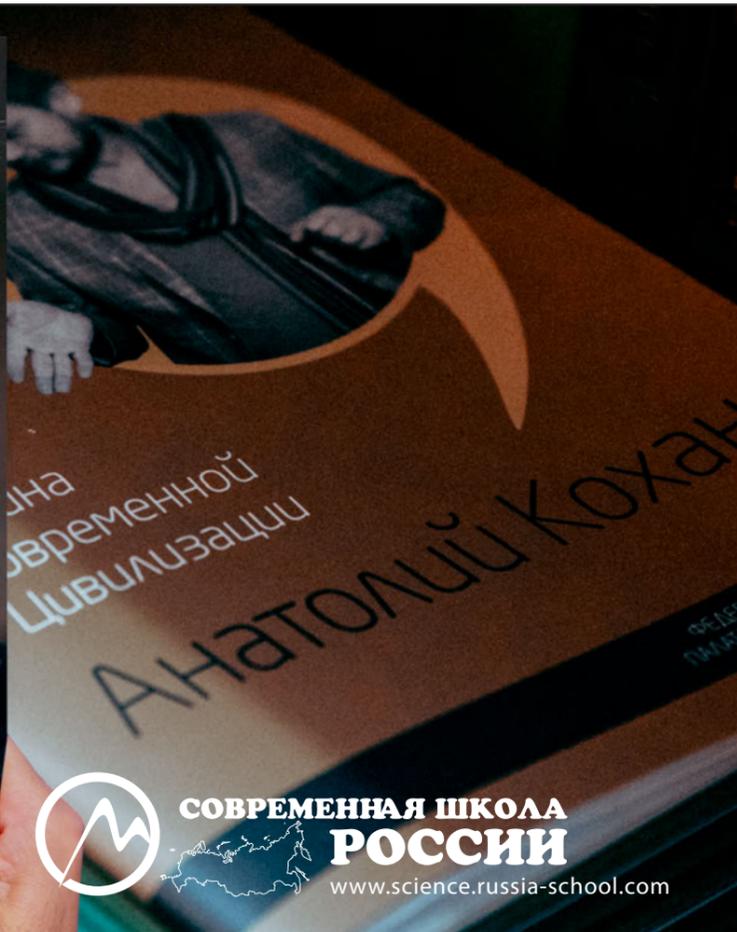
ВКЛ/ВЫКЛ    МИКРОФОН    USB    ИК

HiTech OWC



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№01 (56), 2024



СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА РОССИИ



СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА РОССИИ  
Вопросы модернизации

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ В НОМЕРЕ:

- 13.00.00 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 01.00.00 ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 07.00.00 ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 05.00.00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 14.00.00 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Социальное правительство КОХАНА



Издательский Дом «Открытый мир»  
Москва, 2024г.

Идеология Современной Цивилизации  
[www.new-ideology.ru](http://www.new-ideology.ru)

Оборудование дистанционного обучения  
[www.zone-ip.ru](http://www.zone-ip.ru)

№01 (56)

ISSN  
2306-8906

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«Современная школа России.  
Вопросы модернизации»



«Открытый Мир»  
Москва, 2024 г.

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА РОССИИ. ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ»

№ 01 (56), январь 2024

Сборник научных работ

Москва, 25 января 2024 года.

Международный научный журнал «Современная школа России. Вопросы модернизации» представляет собой международное научное издание, целью которого является публикация результатов научных исследований, проводимых российскими и зарубежными учеными.

Научные публикации в журнале являются одним из основных способов ознакомления специалистов и общественности с результатами научной деятельности.

Материалы рецензированы и отобраны к публикации редакционно-издательским советом научно-исследовательского центра АО «Компания «Открытый Мир».

Публикации настоящего научного журнала предназначены для читателей возраста от 12 лет

(В соответствии со ст. 27 Федерального закона РФ «О средствах массовой информации»).

ISSN 2306–8906.

УДК 373.1.014(470)(082)

ББК 74.20

С56

«Современная школа России. Вопросы модернизации», №01 (56), январь 2024:

Материалы международного научного журнала, Москва,

2024, с.64

ISSN 2306–8906.

(С) Авторы статей.  
(С) АО «Компания «Открытый Мир».

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (13.00.00)

**Волынец А.Н.**

Подготовка учащихся к военной службе. Методика обучения в московской электронной школе  
6

**Никонова А. В.,**

Применение здоровье–сберегающих технологий в системе непрерывного образования  
9

**Сологуб С.С.**

«Ресурс» и его виды в деятельности общеобразовательной организации  
11

**Жихарева Е.А.**

Практико–ориентированные технологии в обучении математике  
13

**Филиппова Н. Н.,**

Физическая культура школьника – важный фактор воспитания полноценной личности  
15

**Чеснюкова Л.К., Купцова С. Н.**

Роль оценки компетенций обучающихся. Трансформация системы  
18

## РАЗДЕЛ 2. ФИЗИКО–МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ (01.00.00)

**Kokhan A.A.**

Correct social functioning. Requirements for a safe scientific experiment

**Кохан А.А.**

Корректное социальное функционирование.  
Требования к безопасному научному эксперименту  
24

## РАЗДЕЛ 3. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ (07.00.00)

**Лежава А.В.**

О государстве  
30

**Олден Джеймс.**

Иновации в экономике Древнего Рима. Снабжение хлебом  
34

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (05.00.00)

**Кристофер Масару Понг.**

Автономное восстановление двигателя при отказе. Недоработанный космический корабль  
42

## РАЗДЕЛ 5. КУЛЬТУРОЛОГИЯ (24.00.00)

**Мик Брагинский.**

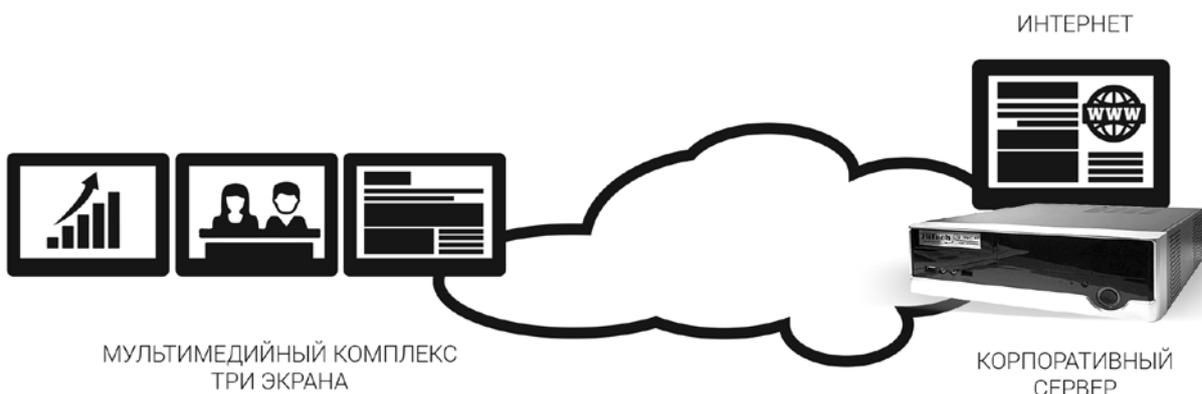
Изучение языка: о лексическом и морфологическом развитии, основанном на данных и моделях  
50

**Эллан Ф. Сперо.**

Возникновение научно–промышленного сотрудничества. О прогрессе в начале 20 века  
55



## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



**HT-TC**  
.com



РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОКОММУНИКАЦИЙ

ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ  
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В МОСКОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ  
ШКОЛЕ

PREPARING STUDENTS FOR MILITARY SERVICE  
TEACHING METHODS AT THE MOSCOW ELECTRONIC  
SCHOOL

**Вольнец А.Н.,**

Педагог, доцент кафедры медицины и безопасности жизнедеятельности Московского Педагогического Государственного Университета, Кандидат военных наук, член–корреспондент МАНЭБ  
E–mail: [anvoynets@mail.ru](mailto:anvoynets@mail.ru)

**Volynets A.N.,**

Teacher, Associate Professor of the Department of Medicine and Life Safety, Moscow Pedagogical State University, Candidate of Military Sciences, corresponding member of MANEB, Moscow city, Russia  
E–mail: [anvoynets@mail.ru](mailto:anvoynets@mail.ru)

**Аннотация:**

Электронная школа делает работу учителей эффективнее и помогает повышать качество уроков. А такие инструменты, как электронный журнал и дневник, значительно упрощают наблюдение за динамикой успеваемости каждого ученика и позволяют общаться с родителями напрямую. МЭШ является наилучшей базой для военно–патриотической подготовки учащихся, а в дальнейшем к воинской службе.

**Annotation:**

Electronic school makes teachers' work more efficient and helps improve the quality of lessons. And tools such as an electronic journal and diary make it much easier to monitor the progress of each student and allow you to communicate directly with parents. The Moscow Electronic School is the best base for military–patriotic training of students, and subsequently for military service

**Ключевые слова:**

Цифровые технологии, адаптация к современным требованиям, повышение качества образования

**Key words:**

Digital technologies, adaptation to modern requirements, improving the quality of education

### ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В МОСКОВСКОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ШКОЛЕ

«Московская Электронная школа» – МЭШ, уникальное сочетание традиционного образования и цифровых технологий, которое дает возможность учить и учиться по–новому. Создатели МЭШ — это учителя, директора и административные команды школ, а также родители и ученики московских школ. Из новаторских идей были сформулированы функциональные требования к развитию проекта. Электронная школа делает работу учителей эффективнее и помогает повышать качество уроков. А такие инструменты, как электронный журнал и дневник, значительно упрощают наблюдение за динамикой успеваемости ученика и позволяют общаться с родителями напрямую. Благодаря обширной библиотеке электронных материалов, открывается доступ к тысячам готовых сценариев, которые также можно использовать для подготовки авторских программ.

Современные инструменты познания уже созданы как единый культурный слой, созданный глобальной сетью, но окончательно эти инструменты еще не сформировались, поэтому происходит процесс постоянного их совершенствования [4, с.15].

МЭШ — это современный контент, цифровые уроки и новые технологии образования, которые не только вовлекают ребенка в образовательный процесс, но и адаптируют его к требованиям современного мира. Техническое обеспечение школ полностью соответствует всем требованиям Санитарных норм и правил. «Цифровая школа» — это проект для учителей, детей и их родителей, направленный на создание высокотехнологичной образовательной среды в школах. Все это позволяет перейти к обучению, которое адаптируется под индивидуальные особенности школьника, и выстроить для него индивидуальный образовательный трек. Такое обучение становится более гибким и эффективным по сравнению с традиционным, а использование разнообразных наработок игровой индустрии делает его интерактивным и интересным.

#### Сервисы МЭШ

- Интерактивные панели вместо обычной меловой доски — многофункциональная интерактивная панель с сенсорным экраном;
- Цифровые материалы, электронные учебники и тесты вместо набитых учебниками портфелей;
- Интерактивные тесты вместо проверочных работ на листочках, плакатов на стенах и распечатанных картинок в руках учителя;
- Мультимедийные сценарии уроков вместо бумажных конспектов;
- База готовых сценариев уроков и библиотека учебных материалов, что делает подготовку урока легче и удобнее;
- Учитель, родитель и ребенок, где бы ни находились могут воспользоваться мобильным и доступным онлайн ресурсом.

#### Достоинства МЭШ

МЭШ — это система образования будущего, которая позволяет использовать все плюсы современных информационных технологий. Решения МЭШ доступны для всех и получили высокие оценки учителей, родителей и учеников целого ряда московских школ.

Для учителей МЭШ сокращает время на подготовку уроков, поиск информации и ее проверку. Уже сейчас в Библиотеку МЭШ загружено в открытом доступе более 655 тысяч аудио–, видео– и текстовых файлов, свыше 37 тысяч сценариев уроков, более 1200 учебных пособий и 348 учебников, более 74 тыс. образовательных приложений.

После успешной апробации проект внедрен во всех образовательных организациях столицы. Платформа МЭШ обеспечивает автоматизацию большинства организационных, методических и педагогических задач, решаемых в современной образовательной организации. Созданы условия для реализации задач по созданию различных технологических платформ для дистанционного обучения и созданию основанных на информационных и коммуникационных технологиях систем управления и мониторинга в сфере образования. Благодаря специальным цифровым конструкторам из материалов электронной библиотеки учителя Москвы создают сценарии уроков, используя «народные» учебники, самоучители, тесты, которыми пользуются учащиеся на уроке, при подготовке проектных работ в ходе самостоятельной работы. Тестирующая система в Библиотеке позволяет учителю провести проверочную работу или опрос, а учащемуся – проверить свои возможности, подготовиться к контрольной работе и экзамену. Для родителей

предусмотрена возможность уведомить учителя об отсутствии ребёнка на занятиях, отслеживать весь режим его пребывания в школе – на уроке, прогулке, в столовой, в кружке. Общероссийская библиотека электронных образовательных материалов это – облачная интернет–платформа, содержащая все необходимые образовательные материалы – пособия, учебники, задачки, электронные хрестоматии, а также медиаресурсы – образовательные ролики, видео объяснения учителей, предметные лаборатории и многое другое. Библиотека «Московской электронной школы» – уникальное хранилище образовательных материалов, доступное каждому московскому учителю, ученику и родителю. В ней содержатся более ста электронных учебников от ведущих издательств России, полностью соответствующих бумажным версиям, тысячи сценариев уроков, созданных лучшими учителями города и прошедших строгий отбор, сотни тысяч качественных электронных образовательных материалов, предоставленных, в том числе, Департаментами правительства Москвы. Библиотека позволяет не только пользоваться имеющимся в ней контентом, но и создавать свой собственный. Любой желающий может принять участие в ее наполнении, при условии, что содержание и качество добавляемого материала будет соответствовать определенным критериям. Авторы самых популярных и востребованных учительством материалов могут претендовать на получение Гранта Правительства Москвы за вклад в развитие проекта «Московская электронная школа».

Для удобства учащихся и предоставления им равных возможностей при любой удалённости от интерактивной панели могут быть использованы индивидуальные мобильные устройства учеников, в том числе планшеты для просмотра контента, оперативного получения ответов тестирования, использования приложений МЭШ.

Возможно использование дополнительных устройств: – микроскопов, датчиков, комплексов 3D–сканирования, 3Dмоделирования и другого разнообразного оборудования, необходимого для проведения занятий, в том числе для классов, участвующих в московских проектах, таких как:

- «Инженерный класс в московской школе»,
- «Медицинский класс»,
- «Курчатовский центр»,»;
- «Академический (Научно–технологический) класс», которые объединяют усилия учителей московских школ, ресурсы всех сетевых учреждений Департамента образования города Москвы и научных организаций, подведомственных Федеральному агентству научных организаций Российской Федерации.

Все выше сказанное дает право на признание «Московской электронной школы» одним из лучших учебных заведений города, которое можно рассматривать как лучшую форму и способ подготовки учеников к военной службе, что особенно актуально сегодня.

В процессе работы по формированию у школьника готовности к выполнению священного конституционного долга – защите Отечества, выявляется состав входящих в эту систему компонентов, их структура и функции.

Первой составляющей этой системы является постановка цели и задачи.

Основная цель военно–патриотического воспитания, дать знания по основам военного дела, воспитать уважение к Вооруженным Силам РФ. Главную цель делим на ряд частных целей, которые должны проецироваться на ожидаемый результат и соответствовать целям, заданным обществом. Определив цели, учитель отбирает средства их реализации, обращая внимание в первую очередь на содержание урока. Реализация запланированных целей урока зависит прежде всего от методов обучения и воспитания, психологического микроклимата в классе (общественное мнение, межличностные отношения и т.д.). От того, что будет предметом деятельности на уроке, какие идеи и какое отношение к этим идеям удастся сформировать учителю, зависит в конечном счёте воспитательный эффект обучения. При выборе методов обучения необходимо учитывать дидактические цели обучения и познавательные возможности обучающихся. Эффективность методов определяется не отдельными методическими находками, а их системой.

Учителю в ходе урока необходимо опираться на известную психологическую закономерность: для формирования определённого свойства личности учащегося его необходимо включить в деятельность, в которой это свойство проявляется, становится для него жизненно необходимым. Активное состояние ребёнка на уроке содействует его развитию. Эта психологическая основа разработки урока нередко недооценивается. Важнейшим моментом урока может быть создание проблемной ситуации, которая активизирует внимание обучающихся. В ходе урока учителю необходимо использовать знания обучаемых по общеобразовательным предметам – физике, математике, истории, биологии, химии. Кроме того, необходимо побудить учеников самостоятельно расширять свой кругозор, больше знакомиться с художественной и научно–популярной литературой.

Педагог должен учитывать, насколько то или иное средство может быть необходимо для подготовки молодых людей к военной службе, а также зависимость эффективности функций того или иного педагогического средства от конкретной ситуации. Уроки ОБЖ (Основы безопасности жизнедеятельности) – один из путей формирования мировоззрения практического характера и воспитания личности гражданина, прежде всего это касается раздела «Основы военной службы». Здесь очень важно изучение темы «Общевоинские уставы Вооружённых сил РФ».

Опыт современной российской школы включает в себя достаточный фонд научно–педагогических знаний, раскрывающих пути формирования гражданственности, что актуализирует проблему самостоятельного выбора личностью своего жизненного пути и ответственности за сделанный выбор. Воспитание гражданственности может рассматриваться как ценностная основа подготовки старшеклассников к военной службе, которая в свою очередь рассматривается как компонент педагогического содействия личностному и профессиональному самоопределению старшеклассников. Анализ литературы по методической составляющей подготовки юношей к военной службе свидетельствует о том, что в современных условиях воспитательная работа школы должна гораздо больше ориентироваться на конкретные интересы каждого учащегося. Большое значение имеет также анализ, учет особенностей и тенденций переживаемого нами исторического периода. Подготовка молодежи к военной службе в общеобразовательных организациях предусматривает применение системных элементов и средств, которые включают следующие структурные компоненты:

**«материальный»** – учебные аудитории с техническими и специальными средствами обучения, музеи, места воинской славы, площадки для занятий спортом, стрелковые тир, оружие, макеты, разного рода тренажеры, а также средства связи и коммуникации, произведения литературы и искусства;

**«организационный»** –классно–урочные формы: урок обучения, урок вводный, урок–совершенствования, урок систематизации знаний, урок контроля, урок смешанного типа,

**«нестандартные»** уроки: урок–викторина, урок–конкурс, урок–диспут и т.д., **«внеурочные формы»**: внеклассные – военно–спортивные игры и праздники, военно–технические кружки, факультативные занятия, уроки мужества, занятия по физической подготовке, тематические вечера и многое другое.

Таким образом, в России в целом существует достаточно развитая система подготовки обучающихся к военной службе, а наилучшей ее базой, в которой широко применяются современные информационно–коммуникативные технологии, является Московская Электронная Школа – МЭШ.

**Информационные источники:**

1. Конжиев Н.М. Система военно–патриотического воспитания в общеобразовательной школе / – М., изд. Педагогика, 1986.
2. В. С. Чудный. Нет безымянных героев. – Краснодар: Кн. изд., 1984.
3. Аронов А.М., Баженова К.А. Профильное образование и обучение математическому доказательству школьников // Психолого–педагогическое образование: гуманитарные технологии: Сб. материалов науч. конф. студентов и молодых ученых, Красноярск, гос. ун–т. 2005 г.
4. Кохан А.А. Социальные аспекты свободы, совести и стремления современных членов обществ. Современная школа России. Вопросы модернизации, №4(26), 2018. М., Научный центр «Открытый Мир»

**Никонова А. В.,**

Преподаватель МАОУ СОШ №56,  
Высшая квалификационная категория,  
г. Артёмовский, Свердловская область, Россия

**Nikonova A.V.,**

Teacher of MAOU Secondary School No. 56,  
Highest qualification category,  
Artyomovsky city, Sverdlovsk region, Russia

**Аннотация:**

Научная статья посвящена анализу системы здоровье–сберегающих технологий в системе образования. Особое внимание отводится индивидуальному подходу к обучению в данном аспекте.

**Annotation:**

The scientific article is devoted to the analysis of the system of health–saving technologies in the education system. Particular attention is paid to an individual approach to training in this aspect.

**Ключевые слова:**

здоровье–сберегающие технологии, здоровый образ жизни, гуманизация психологических отношений

**Key words:**

health–saving technologies, healthy lifestyle, humanization of psychological relationships

**ПРИМЕНЕНИЕ ЗДОРОВЬЕ–СБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Сегодня, в новых условиях, происходит перестройка системы работы образовательного учреждения. Изменения в области образования, наряду с положительной динамикой развития, порождают и новые проблемы, характеризующиеся отсутствием единой системы образования и рассогласованностью целей на стыках различных этапов и форм обучения (А.А.Вербицкий, Л.М. Кларина, В.А. Онушкин).

Происходит перегрузка учебных программ, интенсификация учебного процесса, ведущие к снижению социально–психологической адаптивности учащихся. Противоречие между предъявляемым современным содержанием образования, с одной стороны, и [1]несовершенством учебных программ и технологий; отсутствием индивидуального подхода к учащимся; использованием преимущественно обучающих технологий, в ущерб воспитательным; недостаток двигательной активности учащихся; неправильное питание учащихся; несоблюдение гигиенических требований в организации образовательного процесса; недостаточное финансирование школы, с другой, создает целый ряд проблем, требующих своевременного решения.

В кругу вопросов недостаточно обсуждаемых: дидактогенная организация, т. е. вызывающая “дидактогенный невроз” (неадекватный способ реагирования на те или иные сложности в школьной жизни) образовательного процесса; недостаточная психологическая культура учебно–воспитательного процесса; недостаточная компетентность педагогов в вопросах здоровья, здоровье–сберегающих технологий; низкий уровень культуры здоровья учащихся, их неграмотность в вопросах здоровья; слабое использование технологий, дающих учащимся опыт «успеха» и «радости», необходимый для поддержания психологического здоровья и эффективной социально–психологической адаптации в самостоятельной жизни; недостаточное развитие у учителей личностных качеств, необходимых для реализации здоровье–сберегающих технологий (толерантности, доброжелательности, чувства юмора и др.) [2].

Последние десятилетия, учеными–педагогами осуществлялись серьезные попытки улучшить ситуацию за счет внедрения эффективных педагогических технологий. В период реформирования образовательной сферы и инновационных поисков образовательной парадигмы одним из основных направлений, которое вызвало резкое обострение – стал вопрос проблематики здоровья в современном обществе.

Появилась необходимость выявления таких педагогических условий и средств обучения и воспитания, которые обеспечивали бы безопасность, сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

В современной системе непрерывного образования эта задача решается с ориентацией на самые разные категории граждан – от детей в условиях учреждений общего образования, до различных групп взрослого населения через многообразные формы неформального образования.

По мнению Г.К. Селевко, внедрение здоровье–сберегающих технологий в учебно–воспитательный процесс это одно из самых рациональных решений сложившихся проблем в образовании, применение которых приведет к нормализации, грамотности применения новейших методов и форм работы в образовании детей [3].

При этом здоровье–формирующие образовательные технологии – это все те психолого–педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у учащихся не только культуры здоровья, но и личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни (Н.К.Смирнов) [4].

Следует отметить высокий интерес к проблеме здоровье–сбережения в современном научном психолого–педагогическом сообществе (Т.Н.Казакова, А. М. Митяева, И. Никитин, Т.Н. Пирогова, Г.Н.Сериков, Е.В. Сидоренко и др.).

В работах Н. Алексеева, М.М.Безруких, Н.Р. Гришко, Г. Кетов, М.Г. Колесникова, И.В. Лисицкой, М. Е.П. Митина, А.И. Севрук исследуются проблемы применения здоровье–сберегающих технологий и здоровье–ориентированной педагогической деятельности в учреждениях образования разного уровня, прежде всего, в общеобразовательной школе. Методологические основы системы поддержки психологического здоровья детей находят отражение в лично–ориентированных концепциях К.Роджерса, И.С.Якиманской, Н.Ю.Синягиной; антропологическая парадигма в психологии и педагогике (В.И.Сло бодчиков, Е.И.Исаев, Б.С.Братусь); концепция психического и психологического здоровья детей (И.В.Дубровина); парадигма развивающего образования (Д.Б.Эльконин, В.В.Давыдов); теория педагогической поддержки (О.С.Газман, Н.Н.Михайлова); проектный подход в организации психолого–медико–социального сопровождения (Е.В.Бурмистрова, М.Р.Битянова, А.И.Красило [2].

В контексте представленных исследований здоровье–формирующее образование направлено на формирование у обучающихся средствами образования принципиально нового, ответственного отношения к здоровью как одной из определяющих ценностей человеческого существования, как ведущего показателя благополучия и ключевого условия успешной жизнедеятельности на основе гармоничного развития и саморазвития человека. А смена образовательной парадигмы, новые образовательные концепции, новые подходы управления образованием все это направлено на реализацию данной задачи. Здоровье–формирующая деятельность в процессе образования должна вестись по четырем взаимосвязанным направлениям:

1. педагогическому,
2. физиолого–валеологическому,
3. психологическому,
4. физкультурно–оздоровительному [3].

Психологическое направление предполагает создание специальной психологической службы, которая, во–первых, проводила бы развивающую работу со всеми субъектами образования, во–вторых, могла бы оказать целостную помощь детям группы риска; и, в–третьих, содействовала бы гуманизации психологического микроклимата непрерывного образовательного процесса на всех уровнях.

Медицинское (физиолого–валеологическое) направление должно обеспечивать гигиенические условия образовательного процесса; системную реабилитационную работу по отношению ко всем участникам образовательного процесса.

Физкультурно–оздоровительное направление должно включать:

- развитие и совершенствование физических качеств;
- воспитание целеустремленности, смелости и решительности, инициативы и находчивости, настойчивости и упорства, выдержки и самообладания, чувства коллективизма и товарищеской взаимопомощи;
- укрепление здоровья и закаливание организма, повышение устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов и условий профессиональной деятельности.

По мнению Науменко Ю.В., здоровье–сберегающая педагогика не может выражаться какой–то конкретной образовательной технологией.

В то же время, понятие «здоровье–сберегающие технологии» объединяет в себе все направления деятельности учреждения образования по формированию, сохранению и укреплению здоровья учащихся.

В свою очередь построение системы непрерывного здоровьесформирующего образования должно основываться на принципах, как обеспечивающих соответствие общим идеям разработки и функционирования образовательных систем, так и отражающих его содержательную и функциональную специфику [5].

Таким образом, проблема сохранения и укрепления здоровья учащихся в процессе учебной деятельности по существу заключается в том, как пере–структурировать всю образовательную деятельность, чтобы достичь соответствия медицинским нормам («здоровья в узком смысле»), с одной стороны, и общественной востребованности («здоровье в широком смысле»), с другой.

#### **Информационные источники:**

1. Бутакова, О.А. Инновационные здоровьесберегающие технологии в образовании [текст] / О.А. Бутакова. – Челябинск: Изд. Челябинской академии культуры и искусства, 2007. – 113 с.
2. Иванова О.А. Здоровьесберегающее сопровождение образовательного процесса [электронный ресурс] URL: <http://festival.1september.ru/articles/579832/>
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие [текст] / Г.К. Селевко // – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе [текст] / Н.К. Смирнов // Методическое пособие. М.: АПК и ПРО, 2002. – 121с.
5. Науменко Ю.В. Здоровьесберегающая деятельность школы [текст] / Ю.В. Науменко // Педагогика, № 6, 2005. – С. 37–44.

**Сологуб С.С.,**

Директор гимназии №8,  
Педагог,

Высшая квалификационная категория,  
г.о. Коломна, Московская область, Россия

**Sologub S.S.,**

Director of gymnasium No. 8,  
Teacher,

Highest qualification category,  
Kolomna urban district, Moscow region, Russia

**Аннотация:**

Для эффективного выполнения миссии деятельности общеобразовательная организация должна чутко реагировать на запросы общества и вызовы времени, быстро адаптироваться как в аспекте педагогического целеполагания, так и в определении содержания образования, в достижении качества обучения и воспитания личности.

**Annotation:**

To effectively fulfill the mission of the activity, a general education organization must respond sensitively to the demands of society and the challenges of the time, quickly adapt both in terms of pedagogical goal setting and in determining the content of education, in achieving the quality of teaching and personal development.

**Ключевые слова:**

компетентное руководство, внутренние и внешние ресурсы, формирование отношений

**Key words:**

competent leadership, internal and external resources, relationship building

**«РЕСУРС» И ЕГО ВИДЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Образовательная организация – открытая система, деятельность которой непосредственно связана с происходящими в обществе социально–экономическими и политическими процессами. Под общеобразовательной организацией законодатель в наши дни понимает «образовательную организацию, осуществляющую в качестве основной цели своей деятельности образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего и (или) среднего общего образования» [3].

Для эффективного выполнения своей миссии общеобразовательная организация должна чутко реагировать на запросы общества и вызовы времени, быстро адаптироваться как в аспекте педагогического целеполагания, так и в определении содержания образования, в достижении качества обучения и воспитания личности.

Разумеется, выполнение этой миссии зависит от того, насколько ее администрация способна осуществлять компетентное руководство педагогическим персоналом, коллективом обучающихся воспитанников, продуктивно сотрудничать со всеми субъектами образовательного процесса, используя возможности не только внутренних, но и внешних социальных ресурсов.

Ресурсный подход, понятийный и методический аппарат которого сложился в сфере моделирования процессов производства и потребления в экономических системах, в настоящее время все активнее применяется в педагогике.

Впервые ресурсный подход системно был представлен во второй половине XX века экономистами Гарвардской школы, в исследованиях Э. Пенроуз, М. Портера, Дж. Барни и др. Тогда же оформилось понимание «ресурса», как средства, используемого и контролируемого организацией, позволяющего ей разрабатывать и реализовывать стратегии, повышающие ее эффективность и результативность на рынке.

В педагогической науке «ресурс» рассматривается и как институциональная, и как личностная составляющая. В первом случае понимание термина «ресурс» будет близко к экономическому понятию, так как отражает условия, при использовании которых организация может достигнуть определенного результата.

Второй подход отражает специфику деятельности образовательных субъектов, когда под «ресурсом» понимается совокупность уникальных компетенций, позволяющих индивиду эффективно использовать имеющиеся у него средства деятельности. Особенность деятельности общеобразовательной организации предполагает использование ресурсов и на институциональном уровне, и на уровне субъектов образовательной деятельности.

Причем, как отмечают исследователи, если ресурсы на уровне организации можно приобрести извне, то ресурсы на уровне учителя, ученика и родителей формируются в процессе развития. Уникальность любой общеобразовательной организации будет определяться не столько набором институциональных ресурсов, сколько за счет тех компетенций и отношений, которые формируются в ней [1].

Сложность природы понимания «ресурса», его роли в деятельности общеобразовательной организации, привели к тому, что сложилось множество классификаций ресурсов (В.М. Лизинский, Е.И. Иванова, К.М. Ушаков, В.Я. Ясвин, В.Е. Цибульников).

При их обобщении перечень видов ресурсов можно представить следующим образом:

- по времени (долгосрочные, краткосрочные, ситуативные ресурсы);
- по отношению к общеобразовательной организации (внешние и внутренние);
- по влиянию на результаты образовательной деятельности (прямые и косвенные);
- по результатам деятельности (ресурсы на обучение, ресурсы на воспитание, ресурсы на управление);
- по восстанавливаемости (возобновляемые и не возобновляемые);
- по природе ресурса (материальные и нематериальные);
- по составу ресурса (материально–технические, кадровые, информационные, научно–методические, организационно–управленческие, финансово–экономические, педагогические, временные);
- по отношению к субъекту обеспечения (актуальные и потенциальные).

Сами по себе ресурсы не могут сделать организацию более эффективной, а результат ее работы более качественным.

Повысить качество работы общеобразовательной организации может только эффективное управление имеющимися у нее ресурсами, четкое понимание их сильных и слабых сторон, анализ рисков и угроз, в связи с этим.

Общеобразовательное учреждение для осуществления своей деятельности должно использовать весь комплекс ресурсов, учитывая при этом, что значение каждого из них может меняться в зависимости от складывающейся ситуации [2].

Все виды ресурсов общеобразовательной организации взаимодействуют между собой, меняясь во времени, поэтому для осуществления образовательной деятельности необходимо постоянное совершенствование каждого элемента этих средств.

Ресурсный подход дает возможность описать как требования, налагаемые внешней средой на общеобразовательную организацию, так и внутренние возможности системы удовлетворять данным требованиям, провести качественный анализ сильных и слабых сторон, выделить приоритетные ресурсы и сохранять за счет них высокое качество образовательной деятельности на протяжении длительного времени.

#### **Информационные источники:**

1. Каталевский Д.Ю. Эволюция концепций стратегического менеджмента: от Гарвардской школы внешней среды до ресурсного подхода к управлению // Государственное управление. Электронный вестник. Выпуск № 16. 2008, с.11. [http://journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2008/vipusk\\_16\\_senjabr\\_2008\\_g./katalevskiy.pdf](http://journal.spa.msu.ru/uploads/vestnik/2008/vipusk_16_senjabr_2008_g./katalevskiy.pdf) (дата обращения: 05.02.2020 г.)
2. Лизинский В.М. Ресурсный подход в управлении развитие школой. – М. 2006. С. 10–12.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273–ФЗ (ред. от 27.12.2019) "Об образовании в Российской Федерации". Статья 23, п.2.2.

**Жихарева Е.А.,**  
учитель математики,  
первая квалификационная категория,  
МБОУ Гимназии № 10 г. Гуково, Ростовская область, Россия

**Zhikhareva E.A.,**  
Mathematics teacher,  
First qualification category,  
Gymnasium No. 10, Gukovo city, Rostov region, Russia

**Аннотация:**

При изучении математики актуальной является проблема самостоятельного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться. Актуальной является разработка и внедрение в учебный процесс педагогических технологий, повышающих интенсивность, качество, уровень мотивации, привлекательность процесса познания.

**Annotation:**

When studying mathematics, the problem of students' independent acquisition of new knowledge, skills and competencies, including the ability to learn, is relevant. It is relevant to develop and introduce pedagogical technologies into the educational process that increase the intensity, quality, level of motivation, and attractiveness of the learning process.

**Ключевые слова:**

практико–ориентированные технологии обучения, саморазвитие, оптимальная адаптация, взаимодействие со средой.

**Keywords:**

practice–oriented learning technologies, self–development, optimal adaptation, interaction with the environment.

**ПРАКТИКО–ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

Отличительные для нашего времени изменения в характере образования все более ориентируются на «свободное развитие человека», высокую культуру, творческую инициативу, самостоятельность, конкурентоспособность, мобильность, что требует качественно нового подхода к формированию будущего выпускника.

Образовательные стандарты нового поколения отводят особую роль математике как одной из фундаментальных наук. Поэтому при изучении математики актуальной является проблема самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться.

В системе современного образования актуальной является разработка и внедрение в учебный процесс педагогических технологий, повышающих интенсивность, качество, уровень мотивации, привлекательность процесса познания. Использование практико–ориентированных технологий позволяют повысить эффективность и качество обучения.

Целью моей деятельности, как и других педагогов, является формирование средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе.

Основная цель образования состоит в том, чтобы научить ученика лучше понимать жизнь, ориентироваться в современном обществе, сделать его способным найти свое место в нем в соответствии с индивидуальными способностями и возможностями. И для достижения этих целей может помочь практико–ориентированные технологии обучения на уроках.

Новые научные дисциплины, их общественное признание не насчитывает многих десятилетий, поэтому нельзя игнорировать колоссальный исторический опыт, который накопило практическое воспитание и обучение за весь исторический период своего развития. Уже начиная с Сократа (4–ый век до н.э.), выявлялись наиболее продуктивные способы организации взаимодействия с учениками, выстраивались воздействия таким образом, чтобы ученик мог достигнуть наилучших успехов в своем развитии.

Практико–ориентированные технологии представляют собой развиваемую, развивающую и развивающуюся систему непосредственно и опосредованно контактирующих субъектов образовательного процесса.

Основу практико–ориентированных технологий составляет создание учителем условий, в которых ученик имеет возможность выявить и реализовать свой интерес к познанию, освоить различные формы учебной деятельности, сделать познание привычной и осознаваемой потребностью, необходимой для самоактуализации, саморазвития, оптимальной адаптации в обществе.

Один из крупнейших педагогов–практиков конца XVIII – начала XIX века И.Г. Песталоцци писал: «Мои ученики будут узнавать новое не от меня; они будут открывать это новое сами. Моя главная задача – помочь им раскрыться, развить собственные идеи». По Ж. Пиаже, ученик находится в постоянном взаимодействии со средой в образовательном процессе; ему врожденно присуща функциональная активность приспособления, посредством которой он структурирует воздействующую на него среду.

Практико–ориентированные технологии обучения не являются абсолютно новыми, неизвестными практике образования.

Сегодня к практико–ориентированным технологиям относят технологию критического мышления, интерактивные технологии обучения, проектную технологию, технологию проблемного обучения и т.д.

Очень часто на уроках математики ученики задают вопрос: «А где мне это пригодится в жизни?», или «Что я не могу обойтись без Ваших теорем?». Ведь личностные мотивы учащихся строятся на основе положений, связанных с потребностями практики хозяйственной деятельности.

Именно практико–ориентированная деятельность позволяет показать учащимся, где же применяются полученные знания в жизни. Выполнить данное требование помогут специальным образом подобранные практико–ориентированные задачи. Ведь несомненно, что математика вторгается в нашу жизнь гораздо чаще, чем все остальные дисциплины. Человек часто встречается с такими ситуациями, в которых нужно применять математические знания.

Опираясь на педагогический опыт, приведу ряд примеров, которые наглядно демонстрируют, как можно применить практико–ориентированные технологии на уроке:

– При изучении в 5 классе темы «Проценты» ученикам можно дать опережающее домашнее творческое задание: «Пройдитесь по магазинам и запишите в тетрадь те скидки, которые действуют на товары. Подумайте, какое математическое понятие мы будем изучать на следующем уроке».

– При систематизации новых знаний по теме «Проценты», можно использовать следующий фрагмент урока.

### **Актуализация изучения темы «Проценты»**

Групповая работа. Учитель: Давайте подумаем, где же еще мы можем применить знания о процентах в жизни. Организовавшись по группам, необходимо выбрать руководителя, который распределит обязанности.

Первая группа. У вас есть 100 000 рублей и список товара, который вы можете приобрести. На каждый товар действует собственная скидка. Вам нужно выбрать для покупки три товара, которые позволят сэкономить семейный бюджет.

Второй группе представлены различные кредитные предложения от трех банков. Вашим родителям нужно взять 200 000 рублей в кредит. Подумайте, в каком банке вам выгоднее взять кредит? Обоснуйте свою точку зрения.

Третья группа должна собрать корзину продуктов здорового питания. Всем известно, что витамины очень полезны для здоровья. Поэтому вам нужно из предложенных продуктов выбрать три продукта, в которых содержится наибольший процент витамина С. 3. При изучении новой темы «Логарифмы» в 10 классе формулирую тему урока следующим образом: «Что общего у полета бабочки, раковины улитки, звездной галактики и звукоизоляцией стен?».

На первый взгляд ответить на этот поставленный вопрос невозможно, но в течение урока, рассмотрев каждое понятие и явление с точки зрения математики, мы приходим к выводу, что все это связано со спиралью, которая называется логарифмической. Уходя с урока, ученик может с легкостью рассказать, где можно столкнуться с таким абстрактным понятием, как «логарифмы» в повседневной жизни.

Когда ученики приходят в 7 класс на геометрию, то они уже имеют хорошее представление об отрезках и возможностях их сравнения. Поэтому на первом уроке, посвященном теме «Сравнение отрезков и углов», я выдаю творческое домашнее задание. Звучит оно следующим образом: «Я выдаю вам карту. Ваша задача проложить кратчайший путь автомобиля от города Гуково до города Волгоград, при этом автомобиль может двигаться только по автострате. После этого посчитайте, какое расстояние проедет автомобиль?».

При систематизации начальных сведений из стереометрии в конце 9 класса ученики получают следующее творческое задание: «Используя изученные фигуры, создайте макет оригинального здания и опишите, какие многогранники и тела вы использовали».

Это, во-первых, помогает ученикам понять, как используются изученные математические объекты в жизни.

Во-вторых, они пробуют свои возможности в моделировании.

При изучении в 7 классе темы «Построение циркулем и линейкой» ученики выполняют творческую лабораторную работу: «Всех нас завораживает декоративно-прикладное искусство и, конечно же, живопись. Однако мало кто догадывается, какие удивительные картины можно получить при помощи геометрических построений. Поэтому сегодня на уроке мы будем с вами творить! А дома раскрасите свои шедевры, и мы все на них посмотрим. На прошлых уроках мы изучили все этапы построения, и теперь можете применить свои знания на практике. Дерзайте!».

Благодаря такому подходу, школьники видят, что математика находит применение в любой области, и это, в свою очередь, повышает интерес к математике и раскрывает межпредметные связи.

Все это позволяет убедиться ученикам в том, что математика это – не сухая и скучная наука, а универсальный математический язык, который выступает инструментом познания мира.

При помощи математики можно увидеть гармонию и красоту окружающего мира, а самое главное закономерности в вещах, которые, на первый взгляд, между собой даже не связаны.

Реализация данного подхода к обучению позволяет снять обострившееся противоречие между необходимостью овладения учащимися системой жизненно важных, практически востребованных знаний и умений, развития их творческих способностей и формированием у них математического сознания.

Процесс обучения в рамках практико-ориентированного подхода является познавательным, творческим процессом, в котором учебная деятельность для учащихся является успешной, а знания – востребованными.

### **Информационные источники:**

1. Колеченко, И.В. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб.: КАРО, 2005. – 368с.
2. Самодова Г.А. Учитель и практико-ориентированные технологии его подготовки в системе НПО// Опыт исследования актуальных вопросов обучения и воспитания в школе и вузе. Сб. научных статей. –Петрозаводск, 2004. – С.190.
3. Щуркова Н.Е. Педагогическая технология. – М.: 2005.–Педагогическое общество России, – 229 с.

**Филиппова Н. Н.,**

Учитель физической культуры,  
Высшая квалификационная категория,  
МБОУ гимназия № 10, г. Гуково, Ростовская область, Россия

**Filippova N. N.,**

Physical education teacher,  
Highest qualification category,  
gymnasium No. 10, Gukovo city, Rostov region, Russia

**Аннотация:**

Статья отражает важные аспекты воспитательной деятельности образовательных учреждений в свете формирования физической культуры школьников. Работа представляет собой анализ и практические рекомендации лично ориентированного подхода к обучению и воспитанию учащихся образовательных учреждений среднего образования.

**Annotation:**

Article reflects important aspects of educational activity of educational institutions in the light of formation of physical culture of school students. Work represents the analysis and practical recommendations of personally focused approach to training and education of pupils of educational institutions of secondary education.

**Ключевые слова:**

образование, физическая культура, воспитательная деятельность, формирование личности

**Keywords:**

education, physical culture, educational activity, formation of the personality.

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ШКОЛЬНИКА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ВОСПИТАНИЯ ПОЛНОЦЕННОЙ ЛИЧНОСТИ**

Возрастание ценности жизни, здоровья, активного долголетия и реализация человеческой индивидуальности все чаще рассматриваются в наше время как критерии социального прогресса общества.

Человек будущего – это человек разумный и гуманный, пылкий и деятельный, умеющий наслаждаться красотой; это целостная всесторонне развитая личность, воплощающая идеал подлинного единства сущностных сил человека, его духовного и физического совершенства.

Все это свидетельствует (особенно в связи с процессами гуманизации нашего общества) о чрезвычайной значимости в XXI веке культуры и ее вида – физической культуры.

Выявление роли физической культуры во всестороннем развитии личности в нашей стране всегда было предметом интенсивного исследования ученых и связывалось, прежде всего, с осмыслением сущности физического воспитания, а позднее и физической культуры.

В конце 80–х и в 90–е годы в сфере физической культуры появляется все больше теоретических исследований, связанных с философским осмыслением физической культуры. В основе этих исследований лежит переосмысление подхода к физическому воспитанию, физической культуре подрастающего поколения, акцентирующих внимание преимущественно на двигательной сфере; приоритете человека как высшей ценности образования и культуры; гуманизации учебно–воспитательного процесса.

Все более подчеркивается деятельно–комплексный подход к освоению человеком всей полноты ценностей физической культуры, важность максимально возможного удовлетворения интересов и потребностей занимающихся.

В данных исследованиях все отчетливее прослеживается мысль об осмыслении человека как целостности, так как представления о его разобщенности "на отдельные независимые части ошибочны и иллюзорны" (Кузин В.В., Никитюк Б.А., 1995). Несомненно, в решении этих вопросов определяющая роль отводится данным теории культуры, культурологии в целом, дающим возможность систематизировать, интегрировать разрозненные гуманитарные знания различных дисциплин о человеке и обществе (Орлов В.Н., 1993).

В дальнейшем в качестве основополагающего принципа концепции физкультурного образования в школе выдвигается «единство мировоззренческого, интеллектуального и телесного компонентов в формировании физической культуры личности». Подчеркивается взаимосвязь знаний внутри психобиологических и социокультурных наук, изучающих физическую культуру, а также их связь между собой. Ставится вопрос о целостности личности как основания формирования концепции предмета физической культуры в школе.

Сегодня происходит закладка (с использованием позитивных научных данных ученых разных поколений) методологических, ценностно–гуманистических основ будущей физической культуры и физкультурного образования, возникает необходимость преодоления ограниченности подхода, связанного с развитием в ее сфере только двигательных способностей занимающихся. Ибо данный подход (при всей его важности) не дает ощутимых результатов в формировании у человека истинно физической культуры. Последняя в нашей стране еще не стала потребностью для большинства людей, на крайне низком уровне функционирует в основных сферах жизнедеятельности человека и общества (образовании, труде, досуге), не давая ему запаса «прочности» в виде здоровья, функциональной подготовленности, психической устойчивости и эмоциональной удовлетворенности.

В связи с этим следует существенно повысить (не отвергая значимости научно–методических разработок по формированию двигательной сферы человека) роль личностных характеристик людей, участвующих в процессе освоения двигательного действия. Только это позволит реально подойти к формированию физической культуры у человека с учетом понимания его целостности, психосоматического и социокультурного единства.

Исследования свидетельствуют о том, что в сфере физической культуры развитие двигательных возможностей человека неотделимо от развития его личностных качеств, более того – определяется ими. Фактически культура физическая – та же общая культура с преобладанием ее духовной стороны, но реализуемая специфическим образом через сознательно окультуренную двигательную деятельность (физкультурную деятельность), безусловно, с учетом биологических закономерностей развития организма человека. Физическое упражнение – это двигательное действие с опережающей мыслью, проявление интеллекта человека (Д.Д. Донской).

Физическая культура – это, прежде всего, работа с духом человека, его внутренним, а не внешним миром (И.М. Быховская), это мера одухотворенности физического (Н.Н. Визитей).

В сфере физической культуры духовность реализуется в процессе единения идеальной (внутренней) и наглядно воспринимаемой (внешней) сторон физкультурной деятельности. Она обусловлена приоритетным развитием культуры мышления, воображения, чувств и т.п. в процессе совместной деятельности занимающихся в связи с освоением двигательного действия, сущность которого связывается с моторной и неизменно духовной сторонами.

Именно в процессе данной групповой (а иногда и индивидуальной) духовной практической деятельности до начала

выполнения двигательного действия (а не в результате его), включающего обмен смыслами и ценностями, связанными с системой познавательных, проектно–смысловых, акмеологических, оценочных, коррекционных и других действий происходит становление и реализация индивидуальности субъектов учебно–тренировочного процесса занимающихся. Поэтому важнейшей методологической и практической проблемой сферы физической культуры являются разработка, обобщение, коррекция целей, принципов, средств, методов, форм и т.п. проведения занятий, в которых духовное и физическое в человеке были бы исконно едины, когда создавались бы условия для разностороннего, соразмерного и внутренне единого формирования у него разнообразных потребностей.

Содержание физкультурной деятельности, следовательно, является определяющим для приобщения человека к ценностям физической культуры. Только тогда, когда эта деятельность рассматривается со стороны человеческой значимости и ценности, она становится фактором истинно культурного развития человека, гармонизации телесного и духовного, устойчивого приобщения к культуре физической. Сегодня дело даже не в определении понятия «культура», а в глубине общей концепции культуры, которую в целом можно представить как «высшую степень благородности, одухотворенности и «человечности» природных и социальных условий жизни и человеческих отношений, освоенную живущими и переданную последующим поколениям».

Именно проблема «человечности» физического (природного) в человеке, рассмотрения физического как личностного, проблема сохранения и усиления интеллектуальной, нравственной, эстетической способности – это и есть центральная проблема и теории, и практики физического совершенствования личности, развития ее физической культуры.

Содержательный анализ физической культуры (ее функционального, ценностного, деятельностного аспектов) свидетельствует о том, что она, как ни один вид культуры, имеет большие потенциальные возможности в формировании всесторонне развитой личности. Однако в реальной физкультурной практике (с позиций структурно–содержательного анализа понятия всесторонне развитой личности) эти богатые возможности в силу разрыва сомато–психического и социо–культурного единства человека (его целостности), используются далеко не в полной мере.

Прежде всего, слабо представлены такие элементы проявления индивидуальной всесторонности, как самореализация, проективное саморазвитие, творчество личности, связанные с удовлетворением и формированием духовных потребностей, являющихся первичным импульсом всякой деятельности. Это ограничивает возможности физкультурной деятельности развитием зачастую только двигательной сферы занимающихся.

В физической культуре в этом случае значительно снижается (или совсем не реализуется) ее культурный потенциал, связанный с развитием интеллектуальных, мыслительных, творческих, коммуникативных потенциалов человека, с формированием у него личностной физической культуры. Нарушается и соизмеримость в таких индивидуальных формах общественной всесторонности, как гармоничность, целостность, универсальность.

Все это требует реального (а не декларативного) теоретико–методологического переосмысления сущности физической культуры, раскрытия ее духовного, социокультурного смысла и реализации его в практической деятельности.

С позиций всестороннего развития человеческих способностей необходимо обратить особое внимание на содержательные образования самореализации (самосознание, самопознание, самоопределение; самооценка, самоконтроль, саморегуляция; самоактуализация, самовоспитание, саморазвитие, самовыражение и т.п.), связанные с освоением и реализацией в деятельности объективных ценностей (материальных и духовных) физической культуры, непосредственно опирающихся на творческую духовную деятельность. Это и предполагает всестороннее развитие человеческих возможностей и способностей как самоцели.

В реальной же практике все еще преобладает односторонний подход к предмету воспитания – к человеку. Культуроведы акцентируют внимание чаще всего на социокультурной стороне личности человека (оставляя без внимания сомато–психическую ее сторону), а специалисты в области физической культуры – на сомато–психической (упуская из поля зрения социокультурную сторону). В результате культуроведы–теоретики до сих пор часто не включают физическую культуру в общую культуру, а специалисты физической культуры слабо используют в своей деятельности теоретические разработки общей теории культуры. И в том, и в другом случае явственно просматривается разрыв целостности и единства человека, всех его проявлений, что, несомненно, приводит к издержкам в воспитательном процессе и негативно сказывается на всесторонности развития личности.

Ведущая роль в формировании такого человека должна отводиться качественной стороне физкультурной деятельности, где необходимо единение идеальной (духовной) и практической (двигательной) сторон, связанных с одухотворением телесности.

Это требует от педагога (передающего ученикам ценности физической культуры) создания особой «духовной субстанции» – образа педагогической ситуации по решению специфических задач (где и происходит его взаимодействие с учениками, их межличностные отношения в совместной коллективной деятельности), которая должна характеризоваться самостоятельностью, оригинальностью, индивидуальностью. Педагогический же эффект должен заключаться не только в приобретении занимающимися новых физкультурных знаний, двигательных умений и навыков, развития положительного мотивационно–потребительского отношения к физической культуре, но и выражаться (и это главное) в повороте их к саморазвитию, самовоспитанию и т.п. (т.е. к самореализации, самодеятельности), к формированию широкого круга потребностей, ибо потребности порождают личность, а следовательно, и культуру.

В физической культуре объективно представлены все основные виды потребностей (материальные – связанные с развитием физических качеств, двигательных умений, навыков и т.п., и духовно–удовлетворяемые в познавательном, ценностно–ориентационном, проектировочном, коммуникативном, эстетическом видах деятельности), реализуемые посредством физкультурной деятельности человека.

Основная задача состоит в том, чтобы и в педагогическом процессе, и в процессе его самодеятельности создавать соответствующие условия для их реализации, что будет способствовать всестороннему развитию человека.

Во многом решение этого комплекса вопросов предопределяется и высокой эффективностью функционирования средств массовой информации, их просветительно–образовательной и воспитательной функциями.

Значительно должна возрасти их роль относительно физической культуры:

- в создании позитивного общественного мнения о ней, связанного с раскрытием ее культурного, воспитательного, социально–экономического потенциалов;
- в формировании полноценных знаний о ней; в связи с ролью во всестороннем и гармоническом развитии личности (ее нравственным, духовным, эстетическим воспитанием);
- в пропаганде всей полноты ее ценностей (а не только в укреплении здоровья, профилактике заболеваний, улучшении самочувствия и т.п.), а также здорового образа жизни и формирования физической культуры личности.

Всестороннее развитие личности чаще всего рассматривается как идеал, где физическое совершенство, понимаемое как единство духовного и физического, является ее неотъемлемым компонентом.

Данное развитие личности целесообразно рассматривать с удовлетворением личных потребностей занимающихся, с прогрессом их физического развития, как мотив физкультурной деятельности личности.

В связи с этим важно заострить внимание на понятиях «культура личности», рассматриваемом как базовое по отношению к понятию «всесторонне развитая личность», а также «физическая культура личности».

Физическая культура личности рассматривается на базе приоритета ее духовной стороны, как триединства ее компонентов:

- аксиологического (касающегося ценностно–ориентационной сферы, включая ценностно–нравственные, ценностно–эстетические и т.п. ее компоненты);
- образовательного (связанного с уровнем ее знаний, умений и навыков);
- потребительского (отражающего состояние иерархии мотивационно–потребительской сферы).

Более определенно говорят об этом В.К. Бальсевич и Л.И. Лубышева, которые под воспитанием физической культуры личности понимают «активное воздействие не только на физические способности человека, но, прежде всего, на его чувства и сознание, психику и интеллект, что обеспечивает формирование устойчивых социально–психологических проявлений: положительной мотивации, ценностных ориентаций, интересов и потребностей в сфере физической активности и здоровом стиле жизни».

Мы в очередной раз убеждаемся, что культура требует единства и цельности человека. Следовательно, роль физической культуры во всестороннем развитии личности тесно связана со всеми ее структурными компонентами.

Это далеко не просто физическое совершенствование человека как результат его занятий физическими упражнениями, но и творческое отношение к своей личности, где духовная сторона играет определяющую роль.

Таким образом, физическая культура связана с формированием целостного человека во всей полноте его сущностных сил. Именно сквозь призму человеческого измерения данное явление раскрывает свои универсальные потенциальные возможности в совершенствовании каждой личности и общества в целом.

Качество изменений, происходящих во всех сферах современного российского общества, во многом зависит от образовательного потенциала общества, и поэтому роль образования в его развитии как никогда возрастает.

Образование – это один из механизмов цивилизации, процесс освоения, распространения и передачи в поколениях культуры общества, которая и выступает в качестве его предметно–содержательной основы. Образование последовательно осваивает общечеловеческий опыт и вводит его в поток цивилизации, образуя базу дальнейшего развития культуры.

Продукт образования – это образованный человек, который неизбежно вносит в свою деятельность ограничительный предел освоенного им кванта образования.

В силу инерции научно–практического мышления этот предел приобретает форму познавательно–психологического барьера и становится препятствием для дальнейшего развития науки и культуры. В связи с этим в системе отношений «практика – культура – наука – образование» возникает напряжение. Отсюда вытекает естественная потребность в его периодическом обновлении. При этом физическая культура и физическое воспитание не исключение. Они также нуждаются в качественном обновлении. В условиях модернизации и гуманизации образования необходимы новые подходы к осмыслению сущности физической культуры, ее влияния на образ жизни и поведение детей и подростков.

Физическое воспитание является органической частью системы комплексного формирования личности. При этом оно должно выступать как «воспитание через физическое, а не как часто воспринимаемое «воспитание физического».

Это означает, что физическое воспитание нельзя ограничивать лишь его двигательным компонентом, влияющим на формирование физических качеств и оптимизацию физического состояния. Оно должно играть самостоятельную роль в формировании личности.

Создавшиеся противоречия между пониманием необходимости формирования физической культуры личности и недостаточно разработанной педагогической системой реализации этого процесса во многом предопределили критическую ситуацию, сложившуюся в современной системе физического воспитания. Исследования показали, что восприятие традиционных учебных занятий по физическому воспитанию оценивается как «социальная обязанность», а не воспринимается как естественная потребность.

Однако известно, что любой человек избегает принуждения, сопротивляется ему. Принуждение к любому виду деятельности, в том числе и к физкультурной, воспитывает нежелание следовать ни советам, ни требованиям педагога. Если игнорировать эту педагогическую аксиому, положительного эффекта в формировании культурной потребности добиться нельзя.

Рассматривая физическое воспитание как важнейший элемент социальной культуры, мы считаем, что основные направления его модернизации должны строиться на воздействии на познавательную, эмоционально–волевою и мотивационную сферу детей и подростков, а также через освоение ими всего многообразия ценностей физической культуры.

Оценивая возможности физической культуры в общеобразовательной школе, необходимо учитывать, что конкретный эффект, достигаемый посредством ее использования в собственно воспитательных целях, зависит не столько от специфических свойств, сколько от социальной направленности педагогической системы воспитания школьников во время обучения.

С этих позиций возникает потребность в коренном обновлении физического воспитания в общеобразовательной школе, поиске и внедрении в практику более эффективных образовательных технологий.

#### **Информационные источники:**

1. Лубышева Л.И. Современный ценностный потенциал физической культуры и спорта и пути его освоения обществом и личностью // Теор. и практ. физ. культ. 1997, № 6, с. 10–15.
2. Лубышева Л.И. Десять лекций по социологии физической культуры и спорта. – М.: изд. «Теория и практика физической культуры», 2000. – 151 с.
3. Николаев Ю.М. О культуре физической, ее теории и системе физкультурной деятельности // Теор. и практ. физ. культ. 1997, № 6, с. 2–9.
4. Николаев Ю.М. Теоретические аспекты интегративного содержания и человекотворческой сущности физической культуры // Теор. и практ. физ. культ. 1998, № 4, с. 16–23
5. Николаев Ю.М. Физическая культура: человеческое измерение // Теор. и практ. физ. культ. 1999, № 7, с. 2–7.
6. Николаев Ю.М. Теоретико–методологические основы физической культуры: Докт. дис. СПб., 1998. – 351 с.

**Чеснюкова Л.К.,**

Ассистент кафедры,

Государственный Экономический Университет,

**Купцова С. Н.,**

Преподаватель, «Уральский железнодорожный техникум»,

г. Екатеринбург, Свердловская область, Россия

**Chesnyukova L.K.,**

Assistant of the Department,

State Economic University,

**Kuptsova S. N.,**

Teacher, Ural Railway College,

Yekaterinburg city, Sverdlovsk region, Russia

**Аннотация:**

Эта статья призвана быть вкладом в дискуссии и размышления о роли оценки компетенций обучающихся, формируемых на практических занятиях. Подтверждается необходимость установления руководящих принципов, проектов, реализаций и инструментальных разработок для определения воздействия обучения на компетенции как способа продемонстрировать полученные знания и умения.

**Annotation:**

This article is intended to be a contribution to discussions and reflections on the formative role of assessing student competencies developed in practical classes. The need to establish guidelines, designs, implementations and tool developments to determine the impact of competency training as a way to demonstrate acquired knowledge and skills is confirmed.

**Ключевые слова:**

компетенция, оценка компетенций, практическая подготовка, практические занятия

**Key words:**

competence, competency assessment, practical training, practical classes

**РОЛЬ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ**

Новые требования ко всей системе образования вызывают необходимость инноваций и переформатирования педагогической и оценочной практики. Таким образом, компетенции возникают как ответ на необходимость позитивно сформулировать знания из их целостного и интегрированного характера со способностями, которыми субъекты должны обладать, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда.

Именно поэтому компетенции стали ответом, способным противостоять отношениям между академическими и трудовыми проблемами учебных дисциплин. Как утверждает Данилов А.Н. [5], оценка компетентности должна интегрировать качественное с количественным, поскольку словами она не может быть измерена, а цифрами она не может быть понята или объяснена, поскольку оба они способствуют улучшению процессов преподавания и обучения. С этой точки зрения оценка компетенций использует концепцию оценки в многомерном смысле. Ильязова М.Д. [12] утверждает, что оценка сформированности компетенций относится к всесторонним знаниям и оценочным ситуациям подлинного характера, отдавая предпочтение процессам, а не конечным результатам. Таким образом, оценка становится одним из наиболее значимых стимулов для развития обучения как инструмента и практики, которые направляют участие обучающихся в содействии отражению, самооценке и саморегуляции признанных компетенций. В этой же связи Гитман М.Б. [4] поднимает более технический фактор оценки компетенций, отмечая, что она должна пониматься как совокупность мероприятий, которые являются частью систематического процесса сбора информации, который затем должен быть проанализирован и истолкован с целью вынесения суждений о действиях, совершенных оцениваемым субъектом, сообществом или учреждением. Это обязательно требует формулирования сравнительных образовательных критериев для поддержки принятия решений. Оба определения понимают, что оценка компетенций является глобальной конструкцией, это тело, которое должно быть разработано и структурировано для укрепления процесса оценки. Кроме того, должны быть установлены критерии, которые необходимы для того, чтобы иметь возможность визуализировать и демонстрировать достижения обучающихся, преподавателей и даже того же образовательного подразделения, которое стремится к постоянному совершенствованию своего обучения [6].

Тем не менее, в литературе были предложены концепции оценки компетенций, ориентированные на технические процессы, связанные с формированием профилей профессиональных расходов. С помощью этой оптики оцениваемый объект становится количественным, как только он устанавливает общие руководящие принципы для сравнения до и после формирования. Так, Логиновский О.В. [13] и другие авторы [16] утверждают, что оценка по компетенциям—это: ... систематический процесс получения и объективной информации полезной в поддержку оценочное суждение в вопросах разработки, осуществления и результатов обучения, с тем чтобы служить основой для принятия соответствующих решений, и, чтобы продвинуть знание и понимание причин успехов и неудач обучения. Как указывает Петренко Е.А. [15] оценка компетенций должна заботиться об эффективности учебных программ, обеспечивая соответствие и меру достижений, связанных с профилем профессионального выхода. Руководствуясь этими же функциональными принципами оценки компетентности, Чучалин А.И. [22] и другие авторы утверждают, что оценка компетентности требует собственной модели оценки, которая направлена на четкую и синтетическую схематизацию оценочных моделей и компонентов с учетом их архетипического представления, процессов обратной связи, функций вовлеченных субъектов и конкретных последовательностей, свидетельствующих о развитии достигнутых знаний. Лучший способ оценить компетенции—поставить субъекта перед сложной задачей, чтобы увидеть, как ему удастся понять ее и решить ее, мобилизуя знания. Используемые инструменты оценки не могут ограничиваться тестами для оценки степени овладения содержанием или целями, а могут предлагать сложные ситуации, относящиеся к определенному компетенцией семейству ситуаций, которые потребуются студенту, а также сложное производство для разрешения ситуации, поскольку ему нужны знания, взгляды, мета—когнитивное и стратегическое мышление [18]. Интересной является точка зрения испанского ученого Антонио Боливара [23], который в своих работах также поднимает вопрос о необходимости переформулировать подходы и способы оценки. Он предлагает включить оценочные показатели с учетом компетенций, которые школы, лицеи и университеты хотят развивать в качестве общих и основных учебных программ для XXI века. Здесь фундаментальное значение придается стандартам оцениваемого обучения, которые постепенно включаются в национальную учебную программу и некоторые высшие учебные заведения. Оценка сформированности компетенций может рассматриваться как элемент развития при прохождении производственной практики. По мнению Антонио Боливара, оценка сформированности компетенций может быть структурирована в шесть пунктов.

Первый из них связан с выбором компетенций в качестве ожидаемых результатов обучения, основанных на профиле / направлении подготовки обучающегося. Во—вторых, постановка целей в соответствии с проектом квалификации и облегчение

процесса приобретения / развития навыков. В–третьих, установление уровней или показателей достижений в качестве критериев оценки. В–четвертых, определение видов деятельности или задач, которые позволяют развивать навыки. В–пятых, планирование и разработка инструментов для сбора данных в различные моменты оценки. И, наконец, выдача решения о развитии системы оценки, позволяющей анализировать и оценивать информацию для систематизации принятия решений. Этот последний момент интересен для анализа, так как в Болонской декларации предполагается, что основное внимание в процессе обучения будет уделяться обучающимся, поскольку преподаватель является лишь посредником в обучении, и поэтому руководство его производственной практикой должно привести к разработке стратегий, позволяющих ему посредничать/ сотрудничать / направлять уровни обучения. В формате ФГОС ВО результаты освоения циклов, дисциплин, модулей, практических разделов направлены на получение конкретных конечных результатов обучения, которые, в свою очередь, должны быть описаны компонентами компетенций в виде таксономического ряда: знать, уметь, владеть. На настоящий момент времени нет единой методологии оценивания формируемых компетенций, как результатов обучения обучающихся, соответствующим требованиям ФГОС, также нет единого взгляда на разработку измерительных материалов для педагогов, особенно для оценивания освоенных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Предлагаем при оценке сформированности компетенций использовать критерии (цветовые соглашения), через которые представим классификацию компетенций по группам (табл. 1).

**Таблица 1 Оценка сформированности компетенций через виды деятельности на практических занятиях**

<b>КОМПОНЕНТ ЗНАНИЙ</b>	<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>
<b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	
<b>УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ</b>	<b>ОРИЕНТАЦИЯ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>
Получать, получать, интерпретировать, обрабатывать и передавать информацию из различных источников в соответствии с конкретными потребностями ситуации и в соответствии с установленными техническими процедурами.	Выявление и понимание потребностей других и готовность направлять, поддерживать, делиться и выполнять действия для их удовлетворения.
Обучающийся собирает, организует и анализирует данные для получения информации, которая может быть передана другим.	Обучающийся определяет различные потребности и ожидания других и обслуживаю их соответствующими действиями.
Определяет источники информации для получения релевантных и надежных данных. Выбирает источники информации, физические или виртуальные, на основе критериев релевантности, надежности и возможностей. Использует компьютерные приложения для записи и систематизации информации. Управляет компьютерными инструментами для создания и обработки баз данных с собранной информацией. Создает новую информацию и знания на основе разработанного анализа. Распространяет информацию среди указанных лиц с помощью соответствующих средств.	Определяет потребности, ожидания и проблемы других. Узнает результаты и влияние моих действий на других. Направляет свои действия на удовлетворение потребностей и потребностей других людей в тех условиях, когда я несу ответственность за их благополучие. Устанавливает соглашения для удовлетворения запросов других. Отвечает на требования других, вовремя и на основе определенных соглашений.
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	
<b>УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ И ИНСТРУМЕНТАМИ</b>	
Создание, преобразование и внедрение осязаемых и нематериальных элементов среды с использованием упорядоченных процессов. Выявление, адаптация и передача различных технологий	
Определяет инструменты, материалы и измерительные приборы, необходимые для решения проблемы, следуя установленным методам и процедурам.	Определяет технологические ресурсы, доступные для разработки задачи.
Проверяет осуществимость альтернатив, проводя частичные испытания. Использует технологические инструменты, следуя критериям для их обслуживания. Выявление сбоев и ошибок, вызванных манипуляциями с инструментами. Предлагает технологические альтернативы для исправления ошибок и ошибок, чтобы получить лучшие результаты. Оценивает потребности в обслуживании, ремонте или замене имеющегося в моем распоряжении технологического оборудования и инструментов. Разрабатывает некоторые технологические модели, которые поддерживают разработку задач и действий. Использует компьютерные инструменты для разработки проектов и мероприятий.	Собирает и использует данные для решения простых технологических проблем. Записывает данные с помощью таблиц, диаграмм и диаграмм и использую их в проектах. Действует в соответствии с правилами безопасности при использовании инструментов и оборудования.
<b>ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПАНИЙ ИЛИ БИЗНЕС–ЕДИНИЦ</b>	<b>РАЗРАБОТКА БИЗНЕС–ПЛАНОВ</b>
Признать в окружающей среде условия и возможности для создания компаний или бизнес–единиц.	Проектировать бизнес–единицу с учетом ее составных элементов и воплощать их в план действий.

<p>Определяет личные и окружающие условия, которые представляют собой возможность для создания самозанятых компаний или бизнес-единиц. Определяет требования и возможности, связанные с созданием самостоятельной бизнес-единицы. Устанавливает основные социально-экономические и культурные особенности региона, выбранного для обслуживания. Определяет возможности для создания или предоставления товаров, или услуг с учетом потребностей и ожиданий населения или сообщества. Определяет и проверяет жизнеспособность различных бизнес-идей. Определяет сильные стороны и отличительные факторы продукта или услуги. Определяет потенциальных клиентов продукта или услуги. Анализирует информацию, необходимую для составления анализа рынка (клиентов, конкурентов и продуктов).</p>	<p>Определяет характеристики компании или бизнес-единицы и требования к ее сборке и эксплуатации. Определяет характеристики продукта или услуги. Устанавливает видение, миссию и цели компании или бизнес-единицы. Выбирает стратегии для достижения предложенных целей. Определяет прогнозы бизнеса в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Определяет количественно человеческие, технологические и финансовые ресурсы, среди прочего, необходимые для развития компании или бизнеса. Устанавливает риски, которые могут возникнуть, и механизмы их устранения. Определяет стратегии маркетинга и продажи продуктов и услуг. Составляет документ с бизнес-планом предприятия в соответствии с его социальным объектом. Изучает источники финансирования, кредита и технической помощи для развития компании.</p>
---	---

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

<p><b>ТВОРЧЕСТВО</b> Изменение и преобразование процессов с помощью инновационных методов и подходов.</p>	<p><b>УСТРАНЕНИЕ НЕДОСТАТКОВ</b> Наблюдение, выявление и критический анализ недостатков в различных ситуациях для определения альтернатив и реализации успешных и своевременных решений.</p>
<p>Устанавливает аргументированные суждения и определяет соответствующие действия для разрешения данной ситуации. Определяет потребности изменения данной ситуации и устанавливаю новые пути действий, которые приводят к решению проблемы.</p>	<p>Выбирает и реализует правильное решение или стратегию для решения данной ситуации. Выявляет проблемы в данной ситуации, анализирует способы их преодоления и реализует наиболее подходящую альтернативу.</p>

### ЛИЧНЫЙ РОСТ

<p><b>ЭТИЧЕСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ</b> Регулировать собственное поведение, размышлять о собственном отношении по отношению к разработанным действиям и брать на себя ответственность за совершенные действия. Действует автономно, следуя определенным нормам и принципам.</p>	<p><b>ЛИЧНЫЙ РОСТ</b> Определяет личный проект, в котором используются собственные сильные стороны и преодолеваются слабые стороны, строится смысл жизни и достигаются цели в разных областях. Определяет свой жизненный проект, использует свои сильные стороны, преодолевает свои слабости и устанавливает действия, которые позволяют достичь такого проекта.</p>
<p>Определяет соответствующее поведение для каждой ситуации. Отвечает нормам поведения, определенным в данном пространстве. Правильно использует имеющиеся в распоряжении пространства и ресурсы. Берет на себя последствия своих собственных действий</p>	<p>Признает свои способности, навыки и таланты. Преодолевает свои слабости. Идентифицирует свои эмоции и признаю их влияние на мое поведение и решения. Учитывает влияние эмоций и их управление на отношения с другими.</p>

### МЕЖЛИЧНОСТНАЯ И КОММУНИКАТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

<p><b>КОММУНИКАЦИИ</b> Признать и понять других и выразить идеи и эмоции, чтобы создавать и делиться значениями, передавать идеи, интерпретировать и обрабатывать концепции и данные с учетом контекста.</p>	<p><b>КОМАНДНАЯ РАБОТА</b> Консолидация рабочей группы, интеграция в нее и привлечение знаний, идей и опыта для определения коллективных целей и установления ролей и обязанностей для скоординированной работы с другими.</p>
<p>Слушает и интерпретирует идеи других в данной ситуации и поддерживает возможные разногласия собственными аргументами. Выступает в соответствии с ранее согласованным порядком слов. Четко выражает свои идеи. Правильно понимает инструкции. Уважает идеи, высказанные другими, даже если они отличаются.</p>	<p>Приводит свои знания и способности в процесс формирования рабочей группы и способствует развитию действий, направленных на достижение намеченных целей. Развивает задачи и действия с другими. Предоставляет свои ресурсы для выполнения коллективных задач. Уважает определенные соглашения с другими. Позволяет другим вносить свой вклад и идеи.</p>

Оценку сформированности компетенций обучающихся рассчитаем по формуле:

$$P = k_3 P_3 + k_4 P_4 \quad (1),$$

где P – итоговая оценка компетенции;

P<sub>3</sub> – результат оценки знаний компоненты компетенции;

P<sub>4</sub> – оценка деятельности компоненты;

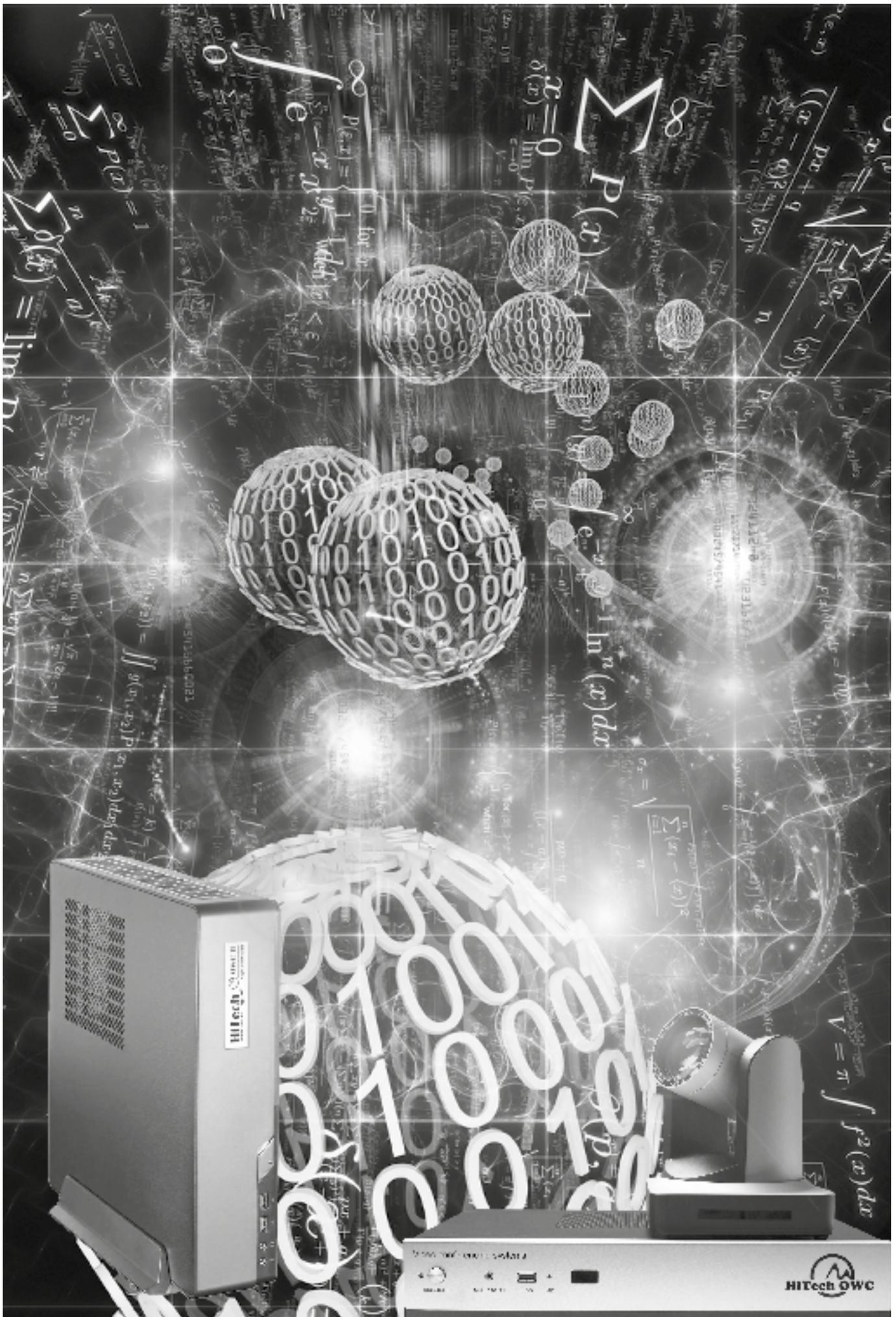
k<sub>3</sub>, k<sub>4</sub> – весовые коэффициенты, соответствующие каждой из данных компонент и используемые для приведения оценок компонент к единой шкале.

Оценка компетенций предлагает трансформацию не только в самой области оценки, но и во всем, что касается процесса

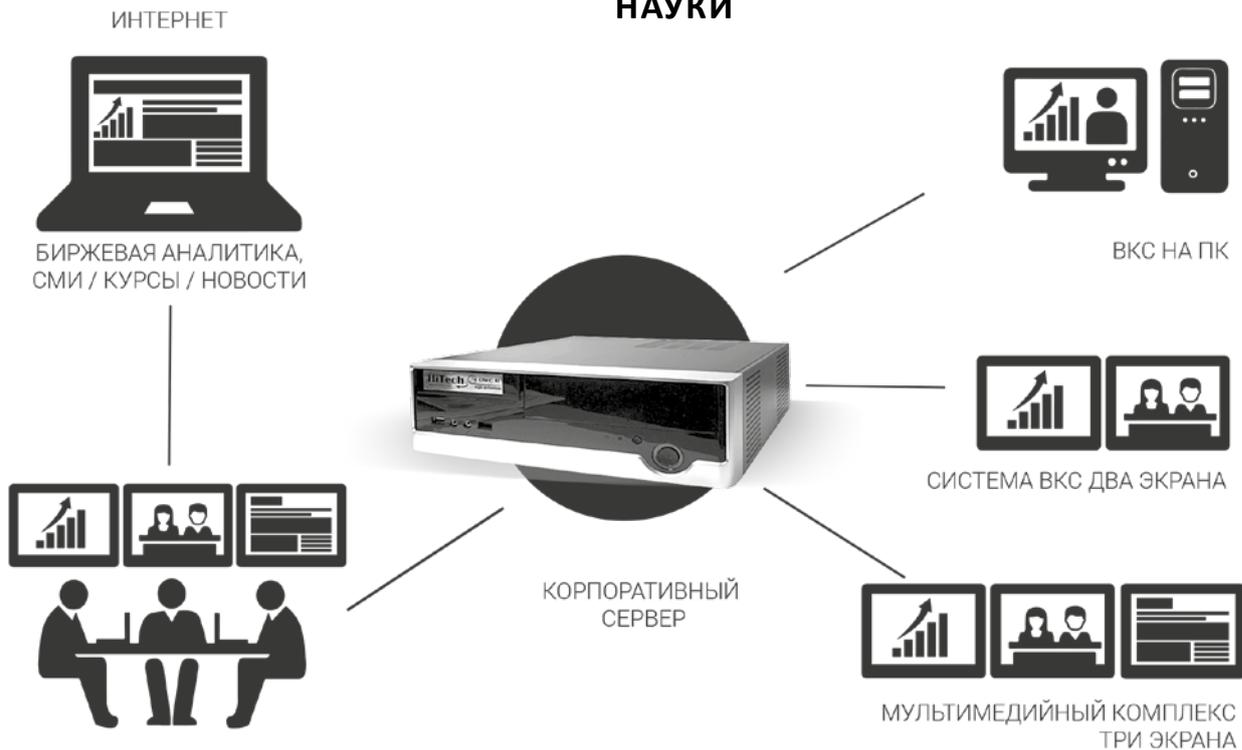
преподавания и обучения. Вот почему преподавание должно перестать сосредотачиваться на мастер–классе и тестах, потому что важное значение рассматриваемого подхода заключается в том, чтобы студент был практическим субъектом и пропагандировал свои собственные знания в подлинных контекстах для поощрения принятия решений и передачи знаний. Учитывая сложности оценки компетенций, нет единой модели, подхода, теории или оценивающего агента, который мог бы сосредоточить все действия и процедуры для подтверждения результатов и достижений в обучении. Оценка компетенций не может быть сосредоточена только на достижении конкретных целей, которые учитывают их приобретение как способности и знания для будущего развития в будущей трудовой деятельности. Оценку сформированности компетенций предлагается рассматривать через виды деятельности на практических занятиях. Необходимо установить уровень важности каждой компетенции (пороговый, средний, высокий). После формирования перечня компетенций обучающегося и указания уровня важности для каждой из них, сформированный перечень должен быть оформлен в соответствии со стандартом образовательной организации.

#### Информационные источники:

1. Ахулкова, А.И. Технология формирования профессиональной компетентности будущих преподавателей педагогического колледжа / Дисс. канд. пед. наук / А. И. Ахулкова. – Курск, 2004. – 197 с.
2. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2013. – № 10. – С.8–14.
3. Гершунский, Б.С. Философия образования / Б. С. Гершунский. – М. Изд–во Флинта, 2008. – 427 с.
4. Гитман, М.Б. Методика применения современных механизмов и инструментов контроля сформированности инновационной компетентности при подготовке научно–педагогических кадров высшей квалификации / М.Б. Гитман, Е.К. Гитман, К.А. Тебеньков // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 12. – С. 215–224.
5. Данилов, А.Н. Компетентностная модель выпускника: опыт проектирования / А.Н. Данилов, Н.В. Лобов, В.Ю. Столбов, И.Д. Столбова // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 6. – С. 25–33.
6. Данилов, А.Н. Об одном подходе к оцениванию уровня сформированности компетенций выпускника вуза / А.Н. Данилов, А.А. Овчинников, М.Б. Гитман, В.Ю. Столбов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: [www.science-education.ru/120-15324](http://www.science-education.ru/120-15324)
7. Ежова, Т. В. Формирование общекультурной компетентности обучающихся в образовательном процессе вуза: дис. ... к. пед. наук: 13.00.01 / Т.В. Ежова. – Оренбург, 2003. – 185 с.
8. Ефремова, Н.Ф. Проблемы формирования фондов оценочных средств / Н.Ф. Ефремова // Высшее образование сегодня. – 2011. – №3. – С. 17–21. «Современная школа России. Вопросы модернизации» • № (35,1) • март 2021 года 54 |
9. Замятин, А. М. Система оценки компетенций обучающихся ВПО. Обзор достижений и нерешенных задач / А.М. Замятин // Молодой ученый. – 2012. – №5. – С. 418–420.
10. Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Ф. Зеер // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23–30.
11. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно–целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
12. Ильязова, М.Д. Модель выпускника вуза в рамках компетентностного подхода к целям и результатам ВПО / М.Д. Ильязова // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 3. – С. 77–78. URL: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=22585>
13. Логиновский, О.В. Применение методов архитектурного подхода в развитии информационной системы крупного вуза / О.В. Логиновский, М.И. Нестеров, А.Л. Шестаков // Вестник Южно–Уральского государственного университета. Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2013. – №4. – С. 150–153.
14. Новиков, А. М. Методология образования / А. М. Новиков. М.: Эгвес, 2002. 320 с.
15. Петренко Е.А. Современные подходы к оценке общих компетенций и основные проблемы их диагностирования // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. Сер. «Педагогика и психология». 2014. № 4. С.102–109.
16. Овчинников А.А. Алгоритм создания автоматизированной информационной системы оценивания уровня сформированности компетенций студента вуза / А.А. Овчинников, М.Б. Гитман, Е.К. Гитман // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018. – №3. – С. 299–303.
17. Овчинников А.А. Математическое и программное обеспечение системы оценивания результатов образования в вузе с учетом нелинейности процесса усвоения учебной информации: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 05.13.10 / Овчинников Александр Андреевич; [Место защиты: Перм. нац. исслед. политехн. ун–т]. – Пермь, 2018.
18. Сенашенко, В.С. Компетентностный подход в высшем образовании: миф и реальность / В.С. Сенашенко, Т.Б. Медникова // Прикладные исследования и разработки Высшее образование в России. – 2014. – № 5. – С. 34–45.
19. Степашко, Л.А. Философия и история образования: учебное пособие для обучающихся высших учебных заведений/ Л.А. Степашко. – М.: Московский психолого–социальный институт: Флинта, 1999. – 272 с.
20. Системы управления знаниями (методы и технологии) //Монография//А.Ф. Тузовский, С.В. Чириков, В.З. Ямпольский, под ред. В.З. Ямпольского/Институт «Кибернетический Центр» ТПУ отдел информатизации ТНЦ СО РАН//Издательство научно–технической литературы//Томск, 2005//Электронный ресурс, код доступа: [portal.tpu.ru/SHARED/y/YVZ/work/Tab1/SUZ\\_monogr.pdf](http://portal.tpu.ru/SHARED/y/YVZ/work/Tab1/SUZ_monogr.pdf)
21. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 5. – С. 55–61.
22. Чучалин А.И., Епихин А.В., Муратова Е.А. Планирование оценки результатов обучения при проектировании образовательных программ // Высшее образование в России. 2013. № 1. С.13–19.
23. BOLÍVAR, Antonio. Uncurrículumcomúnconsensuado en torno al marco europeo de competencias clave: un análisiscomparativo con el casofrancés. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España, Granada, n. 23, p. 1–35, 2015. 24.
24. Кохан А.А., “Правильно думать, значит понимать, что есть что”, “Современная школа России. Вопросы модернизации” №1(27), с. 59–79., 2019



## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ



МУЛЬТИМЕДИА КОМПЛЕКС  
ВИДЕОСВЯЗЬ, ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДОСТУП

[WWW.HT-TC.COM](http://WWW.HT-TC.COM)



**HT-TC**  
.com



РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОКОММУНИКАЦИЙ

CORRECT SOCIAL FUNCTIONING.  
REQUIREMENTS FOR A SAFE SCIENTIFIC EXPERIMENTКОРРЕКТНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.  
ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОМУ НАУЧНОМУ ЭКСПЕРИМЕНТУ**Kokhan A.A.,**

Military scientist and inventor,  
The editor-in-chief of one international and two  
all-Russian media, Institutional engineer,  
Moscow city, Russia

**Кохан А.А.,**

Военный учёный и изобретатель,  
Главный редактор одного международного и двух  
общероссийские СМИ, Институциональный инженер,  
город Москва, Россия

**Annotation:**

The current level of technology development does not allow obtaining new knowledge in as a result of errors. This is too dangerous and not applicable in modern conditions. behavior strategy. Modern economic activity can be carried out exclusively as part of an experiment.

**Аннотация:**

Современный уровень развития технологий не позволяет получать новые знания в результате ошибок. Это слишком опасная, не применимая в современных условиях стратегия поведения. Современная хозяйственная деятельность может проводиться исключительно в рамках эксперимента.

**Key words:**

scientific experiment, correct knowledge, collection data, ideas–reality, social situation.

**Ключевые слова:**

научный эксперимент, корректные знания, сбор данных, идеи–реальность, социальная обстановка.

**CORRECT SOCIAL FUNCTIONING. REQUIREMENTS FOR A SAFE  
SCIENTIFIC EXPERIMENT**

Natural models of formalization lie both in the basis of mathematics and functionality of an organism.

From the mathematical (formal) point of view, the first five models (models of subordinated space, manipulation, association, sets/assemblages and logics) are sufficient for sustaining the life and propagation of organisms. of the sixth and seventh models create not only the image of equivalency, as in association, but render a possibility to project the image onto actions or properties, connected with actions. It's not planning yet, but already neither an association. It opens a possibility to define a meaningful sigil in one's own artificial perception, as well as in reality.

The eighth and ninth model open a possibility for prognostics and good sense as not to take irreversible actions, dangerous for further survival.

Therefore, we can define the necessary conditions for practical use of one or another model, in the form of requirements for a safe scientific experiment. Only models, that satisfy the conditions of a safe scientific experiment, can be used in practice by persons, having sufficient and correct scientific knowledge.

The current level of technological development forbids acquiring new knowledge as a result of cognitive mistakes. It's too dangerous and unacceptable line of conduct in modern circumstances.

The modern business activity can take place exclusively in the experimental framework.

The structure of a safe scientific experiment:

1. The goal, intended for achieving
2. The formal description of needed measures and gathering of data
3. The project
  - 3.1. The project of development
  - 3.2. The project of exploitation
  - 3.3. The project of utilization
4. Periodicity and method of report generation
5. Site of publication and access privileges

This isn't about a formal correspondence with sections of technical documentation in any type of business activity.

- It is necessary to understand the objective and to have a clear vision as to estimating the real results.
- It is necessary to define a complete cycle plan: i. e., development, exploitation/ realization and utilization with detailed description with prognosis of environmental and social impact.



- A safe scientific experiment must comply with modern knowledge of technologies. Therefore, it is necessary to organize automated data collection, related to experiment and personnel.

Modern technologies enable automatic collection of all necessary information. For the formulation and realization of ideas it is sufficient to understand the working principles.

#### **Communicatory disposition of persons with maximally harmful cognitive distortions**

A certain social harm comes from the cognitive distortions of people, when they actively interfere in natural environmental cycles, lacking a sufficient knowledge of technologies. Therefore, mishandling of dangerous materials is as much harmful as a construction, built with violation of the design specifications, or environmental damage, unaccounted for in the project documentation.

However, the maximal damage to social processes is caused by actions of men, preventing and prohibiting the propagation of correct knowledge. It is subject to different categories: bureaucrats, administrators, businessmen, conformists and traditionalists. By virtue of inflicted damage we know those people, their occupations and potential damage of their actions in future. But more importantly, we must prevent this damage, before it occurs.

In this regard it is necessary to provide social circumstances, beneficial for realization all cognitive potential in creating correct intangible assets, irrespectively of pursuits and occupations

Modern technologies allow to control the occurrence of cognitive distortions, safely counteract the practical actions influenced by cognitive mistakes, and render help in acquiring the correct knowledge and amending cognitive distortions.

#### **The changes in mathematics because of disregard to primary model of formalization**

Existing modern mathematics disregards the primary model of autonomous informational functioning, applied for its creation as a formal science. Consequently, the formal representation and mathematical apparatus ended up divorced from models, used for their development.

The primary model is used on the physiological level, thus it remained unnoticed, although it always existed for the subject, exercising formalization.

However, the cognitive mistake of disregarding the notion of model in representation of language, numerical expression, geometry and other branches of mathematics lead to a cognitive dysfunction, and consequently, to incorrect results in solving complex problems.

Applying cognitive mistake of common language in formal science leads to producing contradictory and impractical documents and inapplicable rules.

Use of logical induction, defined as “object”, in the capacity of a basic notion for programming languages has led to incompatible codes and the need of developing new codes for solving of new problems and binding mathematics with the hardware of computing systems.

We are dealing with situation of impossibility of altering of our representations without rewriting program codes.

The failure to grasp that perception is based on representing the information through properties, have led to creation of multiple duplicated, contradictory databases, excluding authenticity and usable only for manipulations and asocial actions.

Those cognitive mistakes and its consequences can be amended by applying the primary model of autonomous informational functioning.

This model is relevant not only for homo sapiens, but for all living organisms.

Researching the primary model of formalization (primary model of autonomous informational functioning) we can rectify the problem of incorrect formalization and cognitive distortions.

Mathematics is a formal science, consisting of formal models, available in the physiological limits of the organism.

The subject of mathematics is description of models, defining properties of subjective interaction with environment.

The term “formal” is used for models, or, more precisely, for allowances about inalterability of baselined terms and conditions for the model.

The science is a description, devoid of intentional distortions.

Those theses are posed with consideration for physiology of living organisms. Acceptance of the primary model paves the way to correct mathematical development and applying of formal models.

Use of the formal logics in conception of a model permit to apply the notions of “correct thinking” and “authentic data”.

Representation of information through properties implies usage of necessary characteristics (attributes) of space–time continuum: “author/source” and “time”. The content, or the current model, represented as a function, consisting of parental models.

Representation of information through properties allows to develop and use the correct languages and create groups of models, answering the purpose of “necessary and sufficient” and not contradicting the other semantic conceptions.

Representation of information through properties allows to create universal automatized systems and make the stored data suitable for technical record–keeping, reference usage, analysis and carrying out scientific studies.

Representation of information through properties opens the possibilities of artificial intelligence, currently limited by object–oriented approach. Natural models of formalization help to harmonize education plans with physiology and cognitive level of students.

And certainly, we’ll get to a new level of robotronics.

Even at the conclusion of this paper we definitively can say, that education programs are lacking of such important sections, as formalization of knowledge and conception of sigils. Theory of sets must be learned before the sections, related to arithmetic; every section, related with numerical representation, must be learned on acting models; geometrical representations also need models, even if it complicates the stuff of natural sciences.

The sections, related to the theory of probability and higher mathematics, are closest to the content of the primary model of autonomous informational functioning, and its understanding significantly facilitates obtaining the correct results.

#### **Our conclusions in part of social development on the basis of primary model of formalization**

Because the primary model of autonomous informational functioning has a communicatory nature and is based on practical skills, we can make several conclusions about correct strategies of practical activity:

- Our knowledge — the only efficient and not properly used human resource, which creates and controls the social processes. Knowledge can be correctly formulated, collected and used by technology of representing information through properties in the form of correct intangible asset.
- For correct thinking and excluding the cognitive distortions the man must have a concept of primary model, correct thinking and authentic information.

- Cognitive distortion is a deficiency of intellectual functioning.
  - The practical activity of human being must be limited by his correct practical skills (knowledge).
  - Correcting of the cognitive distortion takes place through rendering
  - assistance in understanding mistakes of logical induction and/or demonstration of invalidity of previous line of thinking.
  - Business activity always is a kind of experiment, which must be carried out with scientific approach to reveal and consider all possible events in life cycle of the project.
  - Social structures of good-sensed people can solve the problems of applicability of one or another technology for safe and efficient intended use.
  - There is no two correct opinions on one question in the framework of one model. It carries a formal resemblance with totalitarianism, but the correct opinion, notwithstanding of its subjectivity, can not be prejudiced as a result of formalization and searching a correct solution.
  - Lies and its derivatives — plagiary, manipulations, violence and other elements of pre-semantic communication, — can occur with the loss of good sense at least from one side of communication.
  - Manipulations and violence as a pre-semantic communications can be applicable in normal society exclusively to the subjects, using cognitive distortions in their everyday life.
- And so on.

#### **Adjustment of subjective perception and creating an intangible asset**

The man performs work with his brain, and not his hands, even if it is a handwork.

Each of us creates a subjective intangible asset — at first for adaptation to the social processes and business activity, to have a life sustenance. Then we work for the maintenance of family and children, but we do a little more, than necessary: we always create a subjective intangible asset, which we can share, providing its value.

Our intangible asset is partly inherited by our children and significant others, but often it goes to no one. The loss of intangible asset is irrevocable not only for the subject, but also for his neighborhood. We have used to lose it from one generation to the next. But in lacking the correct thinking, the only value for us was an experience, acquired upon our mistakes. Today, we can not afford to make mistakes for acquiring knowledge. Our technologies are too complex and dangerous for unreasonable usage.

Representation of information through properties opens for each of us a possibility to formalize his own understanding of his language, his mathematical knowledge and professional skills, to harmonize his experiences for correct perception of reality. The society needs to have intangible assets of its citizens for correct decisions in use of modern technologies.

The information, currently represented in textbooks and reference books, is not sufficiently formalized to be correctly used directly, as it is. The correct thinking allows each of us to take part in educational process.

Teachers fill students with information without describing the models, and then we hear shocked exclamations about the stupidity and incompetence about young specialists. You can change that.

Formalize your representation in terms of properties, take notice of the sources of information and the order of its reception. In the first place, make sense of the model, then deal with mathematical apparatus.

And then you understand the reason for a long, happy and successful life.

#### **Information sources:**

1. Correct thinking: The Kohan's mathematics
2. Related materials on sites: [www.kohan.ru](http://www.kohan.ru), [www.russia-school.com](http://www.russia-school.com)

CORRECT THINKING: THE KOKHAN'S MATHEMATICS



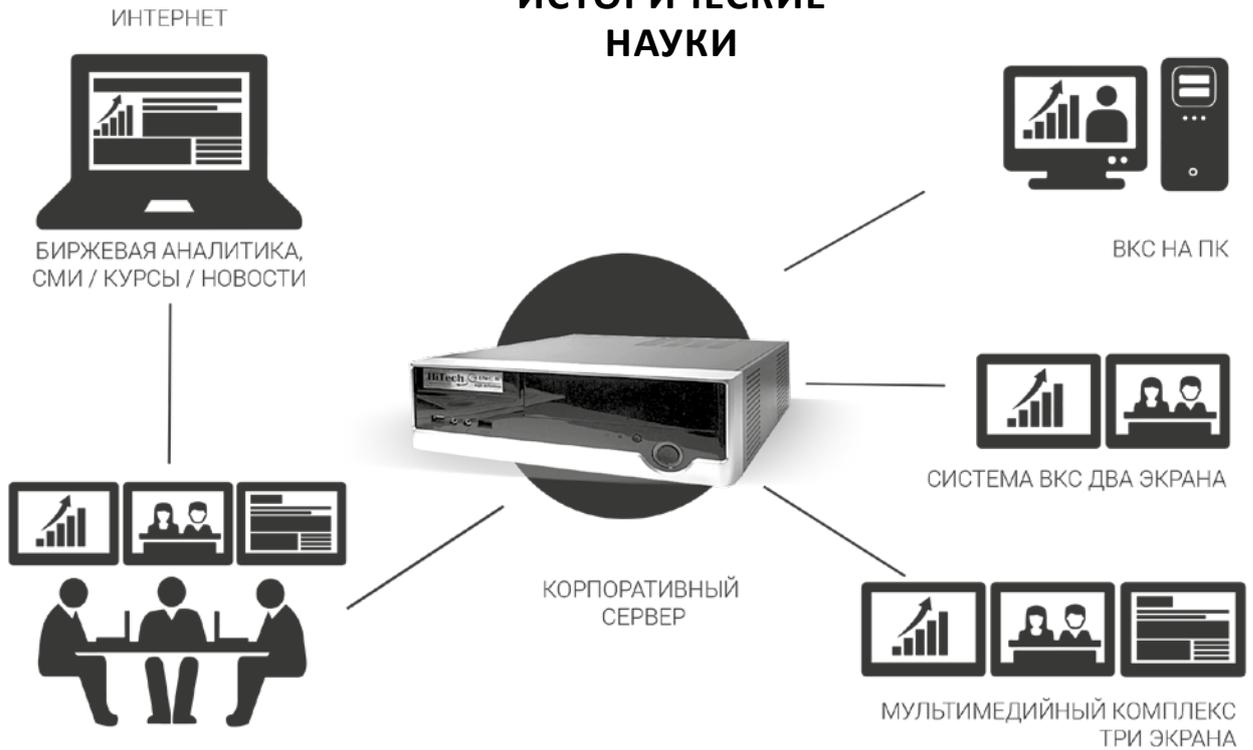
**КОРРЕКТНАЯ МАТЕМАТИКА  
КОХАНА**

Анатолий КОХАН





# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ



**HT-TC**  
.com



РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОКОММУНИКАЦИЙ

## О ГОСУДАРСТВЕ ABOUT THE STATE

**Лежава А.В.,**  
Аналитический обозреватель вопросов экономики и  
политики, Издательский Дом «Открытый Мир»,  
г. Москва, Россия

**Lezhava A.V.,**  
Analytical Observer,  
Publishing House "Open World",  
Moscow city, Russia

**Аннотация:**

На сегодняшний день не существует единого мнения о причинах возникновения государства. Есть несколько различных теорий, которые дают различные варианты объяснения этого, но окончательной модели этого процесса пока нет. Такое положение вещей представляется вполне естественным, поскольку слишком много объективных факторов – экономических, социальных, биологических, психологических и многих других – оказывало влияние на процессы, которые в итоге привели к образованию государства

**Annotation:**

Today there is no consensus on the reasons for the emergence of the state. There are several different theories that provide different explanations for this, but there is no definitive model of this process yet. This state of affairs seems quite natural, since there are too many objective factors – economic, social, biological, psychological and many others – influenced the processes that ultimately led to the formation of the state

**Ключевые слова:**

история человечества, марксистская теория, анархия, коммунизм, избрание царя, среда свободы, среда необходимости, захват власти, принуждение, сила.

**Key words:**

human history, Marxist theory, anarchy, communism, election of a king, environment of freedom, environment of necessity, seizure of power, coercion, force.

## О ГОСУДАРСТВЕ

Практически все существовавшие в истории человечества государства возникали в результате обмана, мошенничества, рэкета или открытого разбоя. В определенный момент развития общества находилась большая или меньшая группа людей, которая решала, что она может с помощью одного из этих способов обеспечить себе господствующее положение над своими сородичами, соплеменниками, либо соседними племенами и народами. За счет этих преступных действий такие люди обеспечивали себе главенствующую роль в новых государственных образованиях. Несогласных либо изгоняли, либо физически уничтожали. Причем так было на всем протяжении письменно зафиксированной истории человечества, начиная с библейских времен. Так было раньше, так это осталось и сейчас.

На сегодняшний день не существует единого мнения о причинах возникновения государства. Есть несколько различных теорий, которые дают различные варианты объяснения этого, но окончательной модели этого процесса пока нет. Такое положение вещей представляется вполне естественным, поскольку слишком много объективных факторов – экономических, социальных, биологических, психологических и многих других оказывало влияние на процессы, которые в итоге привели к образованию государства. Наиболее четкой, последовательной и законченной теорией представляется материалистическая теория происхождения государства, которая связывает возникновение государства с появлением частной собственности, расколом общества на классы и возникновением классовых противоречий. Основы этой теории изложены в работе Ф. Энгельса «Происхождение семьи, частной собственности и государства». Желающие могут либо освежить материал, представленный в данной работе, если они когда-то изучали его в институтах, либо могут просто ознакомиться с ним, поскольку основные заложенные в данной работе идеи представляются вполне корректными и на текущий момент подтверждены историческим опытом.

Однако есть некоторые элементы, которые, возможно, были либо сознательно опущены Ф. Энгельсом, либо не представляли для него существенного интереса. Именно на них и есть смысл остановиться несколько подробнее. Основоположник совершенно прав, что государства существуют не вечно. Длительное время были общества, которым не было нужно ни государство, ни государственная власть. В основном это было на самой ранней стадии человеческого развития, которую обычно называют либо первобытным, либо первобытно-коммунистическим обществом.

Такой взгляд на этот период человеческой истории представляется несколько упрощенным, поскольку большее углубление в историю вопроса не совсем согласуется с идеями, заложенными в марксистской теории. И поскольку мы танцуем от экономики, то попробуем с этих же позиций рассмотреть и этот начальный, а затем и переходный этап, который привел к образованию государства.

Людей на земле было сравнительно немного, что обеспечивало фактически независимое друг от друга существование отдельных семей, родов и племен. Каждое такое объединение было вполне независимым и самодостаточным от других таких же образований. Они были вынуждены быть самодостаточными и независимыми в экономическом плане, то есть заготовке продовольствия, орудий труда, жилищ и так далее, в противном случае происходило их вымирание.

Все население такой общины трудилось сообща и так же между всеми членами общины происходило распределение полученных продуктов труда. В этом есть несомненные черты характерные для коммунистического общества. Вместе с тем в полной мере в таком обществе присутствовали и элементы характерные для общества анархического. Каждый член общества был совершенно свободен в своих поступках, а лидером этой общины был его наиболее умелый, опытный, уважаемый представитель, который своим примером – знаниями, опытом, умениями – вел за собой остальных. Причём это происходило на добровольной основе и в результате согласия всех членов этого общества. То есть общество было, по сути, анархо-коммунистическим. Помимо этого, уровень сознательности этой группы людей был достаточно высок, поскольку все его члены прекрасно понимали, что если они все вместе не будут сообща трудиться – охотиться, ловить рыбу, обрабатывать землю для получения зерна, запасать топливо и так далее – то им грозит перспектива голода, холода и смерти. Это был вполне серьезный стимул трудиться не за страх, а за совесть. И агитировать никого не нужно было, все сама собой делала экономика.

Однако постепенно общество развивалось. Модернизировались орудия труда, технологии обработки земли, появлялись более эффективные методики, способствовавшие росту производительности труда, что, в свою очередь, вело к увеличению роста населения. Эти процессы проходили параллельно друг другу, но вместе вели к постепенному усложнению жизни в локальных

общинах. Увеличение численности населения приводило и к росту контактов между различными семьями, родами и племенами, происходило усложнение этих взаимоотношений. Когда был достигнут определенный уровень экономического и социального развития такого общества, в нем начались процессы возникновения более упорядоченных структур.

Одним из примеров этого процесса может служить описанное в библейской «Книге царств» событие – избрание народом царя. Причем здесь хотелось бы отметить два интересных момента. Во–первых, в избрании царя принимал участие весь народ, то есть весь процесс носил полностью общенародный характер. Во–вторых, должность царя была выборной. Его выбрали из народной среды всенародным прямым голосованием, но могли и переизбрать. Что еще более интересно, так это комментарий, который дает Библия, то есть боговдохновенный документ и священное писание, этому событию: «Но величайший грех они совершили, когда избрали себе царя.» Иными словами, участие в голосовании по выбору кого–либо, если и не является смертным грехом, но остается грехом величайшим. Следовательно, для любого христианина, независимо от конфессии, если он следует букве и духу Священного писания, любое участие в выборах – это грех, а отказ от них, лишняя возможность избежать искушения и жить по божественной заповеди. Подобные действия всегда связаны с революционными и насильственными событиями, которые неизбежно влекут за собой общее ухудшение уровня жизни народных масс. Поэтому представляется гораздо более предпочтительным, чтобы переход власти в руки народа осуществлялся именно мирным путём. Фактически выборы царя, пусть даже общенародным путем, означали неспособность или нежелание людей договариваться между собой и, как следствие, отказ подавляющего большинства людей от части собственной свободы. Яркий пример именно такого развития событий приводит в «Истории города Глухова» М.Е.Салтыков–Щедрин. Это было в большей или меньшей степени, но первый шаг был сделан, и после этого отказаться новому вождю от власти становилось все более сложно. Он стремился получить абсолютную власть. Здесь, пожалуй, можно процитировать М.А. Бакунина. И хотя его работа «Государственность и анархия» посвящена гораздо более позднему периоду времени, чем мы рассматриваем в данный момент, но то, какие люди наиболее вероятно получают в свои руки власть, и суть процесса прихода к власти описана в ней достаточно детально.

Несмотря на то, что эта работа была написана почти полтора века назад, ее определенные моменты ничуть не утратили своей актуальности. В значительной степени она посвящена России того периода, хотя описанные в ней явления ничуть не менее актуальны и для других стран, в том числе и современных нам США. Есть, конечно, определенная специфика, но базовые, фундаментальные вещи являются общими для всех стран. Наверное, именно поэтому работы М.А. Бакунина и П.А. Кропоткина, одних из основоположников анархизма, представляют собой ничуть не меньший интерес, чем работы К. Маркса, Ф. Энгельса или В.И. Ленина.

И те, и другие представляют собой разные полюса во взглядах на коммунистическое общество, и если первые рассматривали это общество, как среду для абсолютной свободы отдельного сознательного человека, то другие считали абсолютной необходимостью построение государства по прусскому образцу, как института угнетения масс, хотя и от лица совершенно иных классов – рабочих и крестьян. Правда здесь возникает вполне логичный вопрос: если рабочие и крестьяне проводят в жизнь свои интересы насильственным путем, то разве они не превращаются таким образом в угнетателей всего остального населения страны и общества в целом?

Да, собственно говоря, и где вы видели, чтобы рабочие и крестьяне реально управляли государством? Им на смену немедленно приходят все те же ловкие и беспринципные личности, которые отодвигают их от управления страной, и у власти становится победившая бюрократия. Но вернемся вновь к работе М.А. Бакунина:

«Предположим, что в идеальном обществе в каждую эпоху есть достаточное число людей равно умных и добродетельных, которые могут достойно выполнять основные государственные функции (...) Но каким образом они захватят власть? Посредством убеждения или посредством силы? Если посредством убеждения, то заметим, что можно хорошо убеждать лишь в том, в чем сам убежден, и что именно лучшие люди бывают менее всего убеждены в своих собственных заслугах; даже если они сознают их, то им обычно претит навязывать себя другим, между тем как дурные и средние люди, всегда собою довольные, не испытывают никакого стеснения в само прославлении. Но предположим, что желание служить своему отечеству заставило замолчать в истинно достойных людях эту чрезмерную скромность, и они сами себя представят своим согражданам для избрания. Будут ли они всегда приняты народом и предпочтены честолюбивым, красноречивым и ловким интриганам? Если же, напротив, они хотят прийти к власти силой, то им необходимо прежде всего иметь в своем распоряжении достаточно силы, чтобы сломить сопротивление целой партии. Они придут к власти посредством гражданской войны, результатом которой будет побежденная, но не примирившаяся и всегда враждебная партия. Чтобы сдерживать ее, они должны будут продолжать применение силы. Таким образом, это будет уже не свободное общество, а основанное на насилии деспотическое общество, в котором вы, быть может, найдете много заслуживающих восхищения вещей, но никогда не найдете свободы.»

Аналогично происходил и захват власти в первобытном обществе. Помимо общенародных выборов, когда люди добровольно отказались от части своих прав и свобод, в определенный момент истории некие группы жадных и беспринципных людей увидели, поняли и осознали, что они, объединив свои усилия, могут обманым и/или насильственным путем получить большую долю продукта, производимого всем племенем или общиной. И как только они начали действовать в этом направлении и стало происходить постепенное разделение общества на классы эксплуататоров и эксплуатируемых. Интересы маленькой, но более хитрой, беспринципной и лучше организованной в силу своих личных корыстных экономических интересов группы чисто конкретных физических лиц стали входить в противоречие с интересами подавляющего большинства населения. Это положило начало противостоянию между классами.

Если посмотреть на объективные процессы, происходящие в природе, то в определенной степени этот механизм прихода к власти и дальнейшее формирование жесткой упорядоченной структуры напоминает механизм кристаллизации металла или замерзания жидкости. При высокой температуре все атомы и молекулы вещества движутся вполне свободно и не связаны с другими. Но по мере падения температуры в структуре расплавленного металла начинают образовываться центры кристаллизации, к которым по мере остывания расплава присоединяются все новые и новые молекулы. И так продолжается до тех пор, пока весь металл не превратится в единую твердую кристаллическую структуру.

С образованием водяного льда механизм в общем–то аналогичный, но есть крайне интересный аспект, о котором следует упомянуть. За водой наблюдать гораздо проще, чем за расплавленным металлом. При исследованиях воды выяснилось, что она может находиться в жидком состоянии при температурах существенно более низких, чем ее нормальная температура замерзания. Необходимым условием для этого является её чистота. Но как только какая–нибудь пылинка или соринка попадает в воду, то она становится центром кристаллизации, вокруг которого вся вода мгновенно замерзает. Это говорит лишь об одном. Для образования упорядоченной структуры совершенно необходимо, чтобы в ней либо находился, либо был принесен извне какой–либо микродефект или искажение структуры. Без дефектов структуры такой процесс оказывается невозможным. Но вернемся к обществу. После прихода или захвата власти у победивших оставалась одна существенная проблема.

Группа лиц, различными путями добившаяся своего доминирующего положения в обществе, была слишком мала, чтобы обеспечивать повиновение подавляющего большинства обычного населения. Именно поэтому и было создано государство, как инструмент, стоящий над обществом, который придавал бы вид внешней законности и респектабельности группе, захватившей власть. Власть убеждала общество, что государство совершенно необходимо для обеспечения «порядка», как его понимали захватившие обманым или насильственным путем лица. Этот «порядок» придавал законную и благопристойную внешность насилию и неприкрытому разбою власть имущих в отношении подавляющего большинства населения. Государство – это сила, произошедшая из общества, но ставящая себя над ним и все более отчуждающая себя от него, поскольку отражает лишь интересы господствующих классов или групп общества.

Государство – это публичная власть, которая призвана отражать интересы захватившей власть группы лиц, защищать их и держать в повиновении всех остальных граждан. Для этого существуют как специально обученные вооруженные люди, так и различные виды принудительных учреждений.

Для обеспечения своей собственной безопасности эта группа, узурпировавшая власть, вначале создает вооруженные формирования, типа полиции, основная задача которых представляется внешне также вполне благопристойно. Это может быть лозунг поддержания общественного порядка, но основная функция таких структур обеспечивать защиту правящих групп от собственного народа.

За это труд этих силовиков щедро оплачивается как властью, так и за счет поборов непосредственно с якобы защищаемого этими структурами населения. То есть как высшая власть, так и местные начальники, и прочие властные образования заинтересованы лишь в одном – в насилии и эксплуатации народа. Наиболее цинично это происходит в тех случаях, когда насилие осуществляется якобы от имени этого самого эксплуатируемого властью народа. По мнению М.А. Бакунина: «Всякая эксплуатация народного труда, какими бы политическими формами мнимого народного господства и мнимой народной свободы она позолочена ни была, горька для народа. Значит, никакой народ, как бы от природы смирен ни был и как бы послушание властям ни обратилось в привычку, охотно ей подчиняться не захочет; для этого необходимо постоянное принуждение, насилие, значит, необходимы полицейский надзор и военная сила.»

В процессе своего развития государство стремится как можно больше увеличиться в размерах, чтобы поставить под контроль правящей верхушки или господствующего класса как можно большую территорию, полезные ископаемые и население. На начальном этапе это простое и незатейливое превращение жителей завоеванных территорий в рабов. На более поздних стадиях развития общества прямое насильственное порабощение постепенно заменяется на более утонченную, но от того не менее эффективную схему закабаления народов с помощью экономических, и базирующихся на них политических методах. Процесс стремления государства к глобальному доминированию также хорошо описан в работе «Государственность и анархия»: «...общество не может быть и оставаться государством, если не сделается завоевательным государством. Та самая конкуренция, которая на экономическом поле уничтожает и поглощает небольшие и даже средние капиталы, фабричные заведения, поземельные владения и торговые дома в пользу огромных капиталов, фабрик, имуществ и торговых домов, уничтожает и поглощает маленькие и средние государства в пользу империй. Отныне всякое государство, если оно хочет существовать не на бумаге только и не по милости его соседей, пока им угодно терпеть его существование, но действительно, самостоятельно, независимо непременно быть завоевательным. Но быть завоевательным государством значит быть вынужденным держать в насильственном подчинении много миллионов чужого народа. Для этого необходимо развитие громадной военной силы. А где торжествует военная сила, прощай, свобода!»

Однако этому процессу подавления и угнетения населения желательно придать видимость благопристойности. Для этого существует особая группа людей, если так можно выразиться, отвечающих за идеологию разбоя.

Законность всему этому процессу ограбления народных масс придают находящиеся на его службе интеллектуалы, которые в зависимости от рода своей деятельности пишут различного рода законы, выражающие интересы правящих слоев, отвечают за идеологию и пропаганду, придавая видимость извечности и божественности прав власти с помощью разнообразных церковных институтов и конфессий, а также уже в наше время пропагандируя нужные правительству идеи с помощью средств массовой информации. Особая функция возлагается на систему образования, которая должна обучать самые широкие слои населения лишь в таких пределах, чтобы они могли достаточно плодотворно и успешно трудиться на своих хозяев, но и были относительно невежественными, чтобы ими было проще управлять. Идея общества потребления является одной из таких образовательно-идеологических концепций новейшего времени. Однако публичной власти или государству необходимо на что-то существовать. Поэтому есть два пути: либо регулярное насильственное ограбление населения, что непродуктивно и вызывает негативную реакцию, либо тот же самый грабеж, но закамуфлированный под якобы законное мероприятие.

Конечно, идеальный вариант для любого государства – это если бы население само и добровольно платило этот сбор на содержание власти и служащего ей чиновничества. В наше время они уже полностью слились между собой и с еще одним инструментом тотального угнетения народа – центральными и крупными частными банками. Но население подспудно осознает сам факт ограбления и поэтому стремится платить как можно меньше налогов. Для этого государству требуется целая армия сборщиков налогов, и такие же армии контролеров, юристов, судебных и налоговых приставов, судей, полиции и прочих, которые бы защищали весь этот паразитирующий нарост на здоровом теле экономики и общества.

Как писал по этому поводу М.А. Бакунин: «...удовлетворение народной страсти и народных требований для классов имущих и управляющих решительно невозможно; поэтому остается одно средство – государственное насилие, одним словом, Государство, потому что Государство именно и значит насилие, господство посредством насилия, замаскированного, если можно, а в крайнем случае бесцеремонного и открытого.» В результате всего этого тщательно маскируемого, но от того не менее постоянного насилия над свободами отдельного человека и регулярного открытого ограбления и скрытого обворовывания народных масс образуется ничем неприкрытый антагонизм между преступным государством, с одной стороны, и угнетаемым и порабощаемым народом, с другой. Позволю себе ещё одну, последнюю и сравнительно длинную цитату всё из той же работы М.А. Бакунина.

С тех пор прошло уже почти полторы сотни лет, и вы сами можете убедиться, насколько далеко ушла и какого прогресса добилась современная российская демократия по сравнению с антинародным царским режимом, который М.А. Бакунин описывал таким образом: «Мы, русские, все до последнего, можно сказать, человека знаем, что такое, с точки зрения внутренней жизни ее, наша любезная всероссийская империя. Для небольшого количества, может быть, для нескольких тысяч людей, во главе которых стоит император со всем августейшим домом и со всею знатною челядью, она – неисощимый источник всех благ, кроме умственных и человечески-нравственных; для более обширного, хотя все еще тесного меньшинства, состоящего из нескольких десятков тысяч людей, высоких военных, гражданских и духовных чиновников, богатых землевладельцев, купцов, капиталистов и паразитов, она – благодущная, благодетельная и снисходительная покровительница законного и весьма прибыльного воровства; для обширнейшей

массы мелких служащих, все–таки еще ничтожной в сравнении с народной массой, – скупая кормилица; а для бесчисленных миллионов чернорабочего народа – злодейка–мачеха, безжалостная обирательница и в гроб загоняющая мучительница.

...Всякий сколько–нибудь мыслящий и добросовестный русский должен понимать, что наша империя не может переменить своего отношения к народу. Всем своим существованием она обречена быть губительницей его, его кровопийцей. Народ инстинктивно ее ненавидит, а она неизбежно его гнетет, так как на народной беде построено все ее существование и сила. Для поддержания внутреннего порядка, для сохранения насильственного единства и для поддержания внешней даже не завоевательной, а только само охраняющей силы ей нужно огромное войско, а вместе с войском нужна полиция, нужна бесчисленная бюрократия, казенное духовенство... Одним словом, огромный официальный мир, содержание которого, не говоря уже о его воровстве, неизбежно давит народ.

Нужно быть ослом, невеждою, сумасшедшим, чтобы вообразить себе, что какая–нибудь конституция, даже самая либеральная и самая демократическая, могла бы изменить к лучшему это отношение государства к народу; ухудшить, сделать его еще более обременительным, разорительным – пожалуй, хотя и трудно, потому что зло доведено до конца; но освободить народ, улучшить его состояние – это просто нелепость! ...Русское государство по преимуществу и, можно сказать, исключительно – военное государство. В нем все подчинено единственному интересу могущества все насилующей власти. Государь, государство – вот главное; все же остальное – народ, даже сословные интересы, процветание промышленности, торговли и так называемой цивилизации – лишь средства для достижения этой единой цели. Без известной степени цивилизации, без промышленности и торговли никакое государство, и особенно новейшее, существовать не может, потому что так называемое богатство национальное, далеко не народное, а богатство привилегированных сословий, есть сила.

В России оно все поглощается государством, которое, в свою очередь, становится кормильцем огромного государственного класса – военного, гражданского и духовного. Казенное повсеместно воровство, казнокрадство и народообирание есть самое верное выражение русской государственной цивилизации.»

Если же посмотреть на современные США, то принципиальных отличий между Россией сто–пятидесятилетней давности и современной Америкой в общем–то не так уж и много, если они вообще есть. Принципиальным моментом является лишь то, что тогда денежное обращение базировалось на золотом стандарте в отличие от нынешних бумажных и необеспеченных денег. В тот период, в условиях твердых и обеспеченных денег объемы собираемых государством налогов были ограничены, поэтому правящие классы, группы лиц и государство были вынуждены поддерживать размеры бюрократического чиновничьего аппарата на сравнительно небольшом уровне, который тем не менее обеспечивал требуемую эффективность в исполнении государственных функций.

Когда же в обращении были введены бумажные валюты, необеспеченные ничем кроме слова правительства, что бумажные билеты, выпускаемые им, это деньги, произошло знаковое событие, которое стало принципиально отличать период XIX и начала XX века от конца XX и начала XXI века. Окончательно сформировался новый класс банкстеров, то есть власть окончательно перешла в руки сросшихся между собой крупных частных банкиров, которые обеспечивают печать бумажных денег, и правительства или, если рассматривать его несколько шире, нового класса чиновничества. И те, и другие кормятся за счет ограбления всего населения с помощью все новых и новых налогов. То есть форма грабежа просто стала более изощренной, ничуть не изменив своей сути.

(В публикации отражены личные взгляды и мнения автора)

#### **Информационные источники:**

1. Лежава А.В. Золото. <https://proza.ru/2012/04/20/1617>– электронный ресурс, дата обращения 15.08.2022
2. Бакунин М.А. Государственность и анархия. [http://az.lib.ru/b/bakunin\\_m\\_a/text\\_0050.shtml](http://az.lib.ru/b/bakunin_m_a/text_0050.shtml) – электронный ресурс, дата обращения 12.08.2023
3. <http://www.patriarchia.ru/bible/king1/> – Первая книга царств. –электронный ресурс. дата обращения 10.09.2023

**Олден Джеймс,**  
Бакалавр кафедры истории Массачусетский Институт  
Технологий, Кэмбридж, США

**Alden James,**  
BA History,  
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA

**Аннотация:**

Сегодня ученые анализируют римские инновации заново. Современные ученые имеют возможность увидеть римские инновации такими, какими они были в реальности. В результате исследований и анализа инноваций, существовавших в Древнем Риме в вопросах снабжения населения зерном, доказано, что даже в этой узкой области римляне добились значительного прогресса и продемонстрировали стремление к еще большей эффективности

**Annotation:**

Today, scholars are reanalyzing Roman innovations. Modern scholars have the opportunity to see Roman innovations as they really were. As a result of research and analysis of the innovations that existed in Ancient Rome in matters of supplying the population with grain, it has been proven that even in this narrow area the Romans made significant progress and demonstrated a desire for even greater efficiency

**Ключевые слова:**

эффективность производства, технические знания, сложная экономическая структура, снабжение продовольствием, римские инновации.

**Keywords:**

production efficiency, technical knowledge, complex economic structure, food supply, Roman innovation

ИННОВАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ ДРЕВНЕГО РИМА  
СНАБЖЕНИЕ ХЛЕБОМ

Рим – один из величайших городов древности, заложивший большую часть основ западного общества, державший под своим контролем обширную территориальную империю и большой средиземноморский мир.

По мере расширения своей империи, римляне собирали все больше и больше богатства и власти в своей столице. Тем не менее, природа имперской экономики Рима даже сегодня является предметом споров среди ученых.

Хотя некоторые учёные утверждают, что Рим был всего лишь крупным натуральным обществом с горсткой сверхбогатых людей во главе, новые исследования показывают, что римские инновации привели к повышению эффективности и увеличению объемов производства. Сегодня мы чаще всего думаем о том, как стать более эффективными, производить излишки и максимизировать прибыль; но возникает вопрос, неужели об этом же думали римляне?

В наше время мы имеем глобально связанную экономику, но была ли вся Римская империя связана такой же единой экономической сетью? Проведя анализ поставок зерна в Рим (от производства до потребления), мы обнаружили, что римляне действительно внесли новшества (хотя и на протяжении столетий) в экономику своих поставок зерна.

Историография отношения римлян к инновациям изменилась за последние десятилетия. Первым плодовитым исследователем по этому вопросу является Мозес Финли, написавший книгу «Технические Инновации и экономический прогресс в древнем мире» в 1965 году [1]. Подводя итог мнению о древних инновациях того времени, Финли пишет: «Это общеизвестно, что греки и римляне вместе мало что добавили к мировому запасу технических знаний и оборудования» [2]. Хотя это заявление Финли смелое, оно имеет некоторый смысл, так как Финли писал свою работу в рамках промышленной революции. Но древние инновации – и особенно римские – не следует сравнивать с промышленной революцией. Хотя последние столетия второго тысячелетия, безусловно, продемонстрировали огромные инновации, это не должно сбрасывать со счетов, среди прочего, постепенные инновации римлян.

Современные ученые изменили свое мнение о римских нововведениях. Кевин Грин, пишущий в том же экономическом журнале, что и Финли 35 лет спустя, заявляет: «Отсутствие революционных перемен удивляет только тех, кто считает их регулярной чертой человеческого развития».

Сегодня ученые анализируют римские инновации заново и самостоятельно. Исключив промышленную революцию, чрезвычайно сложное событие, которое мы не будем здесь обсуждать, современные ученые могут увидеть римские инновации такими, какими они были в реальности – поразительными.

В моем анализе инноваций в римской экономике снабжения зерном я доказываю, что даже в этой узкой области римляне добились значительного прогресса и продемонстрировали стремление к большей эффективности.

Когда-то скромный город, Рим превратился в крупнейшее городское объединение древних времен, в котором к началу имперского периода проживало около миллиона жителей. Такому городу требовалась сложная экономика, чтобы обеспечить себя достаточным количеством предметов первой необходимости, особенно продуктами питания. Хотя ученые уже давно спорят об экономической структуре Рима и о том, изменилась ли она при переходе от республики к Империи, во времена Империи огромное количество зерна, необходимое для прокорма города, предоставляет исследователям римской экономики уникальную возможность увидеть настоящий пример римских инноваций.

Из-за сложности каждого этапа названного процесса, от выращивания до транспортировки, хранения и распределения, снабжение города Рима зерном позволяет глубже погрузиться в вопросы экономики Римской империи.

Искали ли римляне нововведения для повышения урожайности, чтобы обеспечить растущее население? Или Империя была вынуждена расширить свой контроль над еще большей территорией, чтобы увеличить общий объем сельскохозяйственного производства? Изучение сложной зерновой системы открывает новые перспективы для этих вопросов. Потому что прокормить миллион жителей густонаселенного города – это огромная задача с большими логистическими проблемами. Для более широкого изучения вопроса об инновациях и римской экономике, мы сосредоточились на поставках зерна как одним из примеров того, как римляне обеспечивали стабильное снабжение огромного города, ведь потребность в еде постоянна.

Если предположить, что проблем с выращиванием достаточного количества пшеницы не было (хотя они, безусловно, были), как римское правительство – которое было по закону обязано кормить граждан – доставляло продукты в Рим из широкого географического диапазона имперских «хлебных корзин»? И как только припасы достигли города, как римляне хранили необработанное зерно, чтобы оно прослужило дольше? Прежде, чем сырое зерно можно было съесть, его нужно размолоть,

просеять, замесить и испечь, а лишь затем раздать горожанам в качестве хлеба. Можно предположить, что на каждом этапе этой цепочки поставок продуктов питания существовали возможности для их улучшения.

Обладая обширной транспортной сетью, сложными методами хранения и инновационными технологиями обработки, римляне действительно внедрили и/или приняли на вооружение новые технологии, которые улучшили их экономику поставок продовольствия.

В своих исследованиях мы задавались вопросом, был ли единственный способ увеличить производство зерна через экспансию посредством завоеваний, или инновации в технологиях земледелия, транспортировки, хранения и переработки могут изменить ситуацию и повысить эффективность имеющихся сельскохозяйственных угодий?

Римляне, конечно, расширяли свою империю и сельскохозяйственные угодья, но инновации в улучшении поставок зерна были не менее важны.

Поняв, как город Рим питался, полагаясь при этом на свидетельства, полученные в разное время, позволило создать более полное представление о способности Рима к инновациям. Акцент сделан был на таких важных моментах, как высокая численность населения и максимальное производство зерна в различных провинциях. Эти точки максимумов дают самые точные цифры за всю историю наблюдений. Глядя на то, что было зафиксировано, и понимая аналитические пределы исторических данных, можно определить, что было возможно, а что нет. Важным моментом, который следует упомянуть при обсуждении поставок зерна в Рим, является участие государства во всем процессе.

Начиная с *Lex Frumentaria* Гая Гракха во втором веке до нашей эры, римское государство имело юридическую обязанность предоставлять субсидируемое зерно гражданам города. Хотя изначально законы касались только ценовых гарантий, но со временем новые политики расширили законы до бесплатных раздач зерна (а затем и хлеба) каждому гражданину мужского пола определенного возраста, начиная с *Lex Claudia Frumentaria*, введенного Клодием в 58 г. до н.э.

Это пособие, возможно, и не покрывало всех потребностей в питании римского гражданина и его семьи, но бесплатное зерно, безусловно, служило значительной добавкой к обычной заработной плате. Поскольку государству приходилось обеспечивать такое большое количество зерна (или сталкиваться с последствиями народных волнений во время его дефицита), возникли довольно сложные методы транспортировки, переработки и распределения его для удовлетворения постоянной потребности в продовольствии.

Хотя некоторые ученые утверждают, что в Риме существовала примитивная экономика, основанная на натуральном сельском хозяйстве, инновации, обнаруженные во всей цепочке поставок продуктов питания, указывают на движение к более сложным и эффективным средствам производства. Разнообразный рацион питания и повышенная эффективность различных частей снабжения продовольствием позволяли городу Риму обеспечивать питанием свое огромное население.

Запасы зерна поступали со всей империи и доставлялись в город с впечатляющей регулярностью. Обработка зерна демонстрирует сложные технологические инновации в его переработке, где используется сила животных и воды, чтобы сделать сырое зерно съедобным. И, наконец, последние шаги потребления демонстрируют инновации в кулинарии: экономика таверн также указывает на сложную сеть распределения продуктов питания внутри города.

### **Диета в Древнем Риме**

Запасы зерна в Риме были жизненно важны для поддержания и выживания городского населения. Зерно составляло наибольшую долю потребляемых калорий, однако римская диета включала и множество других видов пищи. Поскольку в рационе, состоящем исключительно из зерна, отсутствуют жизненно важные питательные вещества, содержащиеся в других продуктах, например, в мясе, бобовых и овощах, городским жителям римского мира был необходим доступ к разнообразным источникам пищи. В работе рассматриваются различные аспекты римской диеты, которые способствовали необычайно высокой плотности населения города Рима. Хотя зерно, безусловно, было наиболее потребляемым продуктом питания, город Рим не смог бы прокормить свое население, не дополняя это потребление другими источниками питания.

Производство зерна и других продуктов также подчеркивает важные инновации в снабжении продовольствием, которые отвечали потребностям растущего римского населения. Переработка зерна имела огромное значение, так как приходилось иметь дело с постоянно растущей плотностью населения города. Поскольку большая часть (около 75%) калорий в городской диете римлян приходилась на зерно, постоянное снабжение им было необходимо для предотвращения голода.

И все же Рим был уникальным для того времени именно из-за чрезвычайно плотного заселения. Рацион среднего римского гражданина из любой другой точки империи, вероятно, отличался от рациона жителей самого Рима. Речь идет о доступе сельских жителей к более широкому разнообразию местных продуктов питания.

Хотя основное внимание в работе уделено питанию городского населения Рима, некоторые примеры других городских территорий, таких как город Геркуланум, могут дать представление о том, что было доступно в городских условиях того времени.

Природа социального расслоения общества привела к глубоким различиям между питанием богатых и городской бедноты. Между рационами жителей наблюдались существенные различия: римляне и сельские римляне, богатые римляне и бедные римляне. Основное внимание в работе уделяется «типичному» питанию римлянина и обсуждается важность зерна в его городской диете, а также другие потенциальные источники питания, доступные в городе.

Первое различие в рационе питания — это городской и сельский рацион. Подавляющее большинство жителей Римской империи жили в сельской местности и занимались сельским хозяйством, поэтому в люди имели там непосредственный доступ к производимым продуктам питания.

Как отмечает Пол Эрдкамп: «Для большинства сельских жителей связь между производством и потреблением пищи была довольно простой: они ели то, что сами (или их близкие родственники) заготавливали, или собирали в близлежащих окрестностях» [4]. Средний римлянин, живший в сельской местности, как правило, жил за счет натурального хозяйства. Любой излишек либо использовался для уплаты налогов, либо продавался на месте. А поскольку большая часть потребляемых продуктов питания погибала при доставке на дальние расстояния (за исключением зерна), «такие продукты в основном попадали на обеденные столы зажиточных людей, а не бедных горожан. Следовательно, рацион городских потребителей состоял из гораздо более ограниченного набора продуктов, чем рацион сельских жителей... и, возможно, приводил к недоеданию» [5]. Поскольку зерно было одним из немногих основных продуктов питания, которые могли пережить доставку в Рим из таких отдаленных мест как Египет, городским жителям Рима приходилось существовать в основном за счет него.

Однако рацион городских римлян не обязательно был хуже, чем у их сельских собратьев. Поскольку зерно было наиболее эффективной пищей для доставки в Рим, и поскольку доставка всех видов зерна, как правило, стоила одинаково, купцы предпочитали отправлять зерно более высокого качества (т. е. зерно, из которого можно было приготовить хлеб), что было более рентабельно.

Таким образом, «городские потребители имели доступ к тем сортам пшеницы, из которых можно было делать квасной хлеб

(дрожжевой), а сельские жители чаще питались более дешевыми видами зерна, которые можно было есть только в виде каши или лепешек... даже те жители крупных городов римского мира, которые не были богатыми ни по каким меркам, привыкли потреблять зерно в виде хлеба» [6].

Дрожжевой хлеб имел питательные преимущества по сравнению с другими способами приготовления. Хотя диета городских римлян, возможно, не была такой разнообразной, как диета сельских римлян, качество их зерна определенно было выше. Доказательства наличия разнообразных зерновых хорошо задокументированы в «Естественной истории» Плиния Старшего, в которой он перечисляет более дюжины видов зерна [7]. Но несмотря на такое разнообразие, только пшеница могла быть переработана в высококачественный питательный хлеб.

Поскольку зерно поставлялось из-за границы и цены на него контролировались правительством, местные фермеры «переключились» на более востребованные продукты питания.

Важным источником информации о разнообразной диете городских римлян стали раскопки канализационной трубы в Геркулануме. Это археологическое исследование рисует более полную картину римской диеты. Хотя археологические данные дают множество подсказок, есть одна оговорка: «Зерно, перемолотое в муку, не сохраняется, а отсутствие плевел позволяет предположить, что чистое зерно было привезено в Геркуланум после того, как оно было высушено, обмолочено и провеяно в другом месте». Данное археологическое исследование говорит о потреблении зерна в Геркулануме, но мы можем предположить, что потребление зерна, вероятно, было сопоставимо с потреблением в других городских территориях.

Первым важным открытием исследования было то, что «инжир, виноград, оливки, яйца и моллюски были очень распространенными продуктами питания. Эти продукты питания появляются в каждом стратиграфическом слое каждого квадранта, демонстрируя, что они были популярны не только в пространстве, но и во времени. Среди других часто встречающихся семян были яблоки, груши и опийный мак» [9]. Таким образом, в Геркулануме (и мы можем предположить, что в Риме) помимо основных зерновых существовало множество других вариантов питания, их ели по всему городу и, следовательно, люди всех слоев общества. Хотя городские богачи определенно питались лучше, чем городские бедняки, средний римский горожанин имел частый доступ к разнообразному питанию.

Анализируя данные, собранные по 350 скелетам, найденным на пляже Геркуланума, «средний и высокий уровень цинка и высокий уровень стронция в костях указывают на диету с высоким содержанием морской рыбы, ракообразных и бобовых, но с низким содержанием красного мяса... диета была разнообразной и питательной. Хотя социальный статус этих скелетов неясен, размер выборки позволяет нам полагать, что эти останки представляют собой средний процент городских жителей Геркуланума. Конечно, это могли быть и исключительно богатые люди, которые остались в городе, чтобы защитить свое имущество, но они вполне могли быть и отчаянно бедными людьми, неспособными бежать из Геркуланума на лодке (город погиб при извержении Везувия, как и Помпеи).

Таким образом, «разнообразная и питательная» диета, обнаруженная среди этих останков, указывает на то, что у городских жителей по большей части действительно было хорошее питание. Фактически, «хотя зерновые культуры могли быть импортированы из Египта, такие продукты, как инжир, виноград и травы, были выращены или собраны на плодородных равнинах вокруг горы Везувий» [11].

Поставки зерна из-за границы не только помогали римлянам потреблять достаточно калорий, чтобы выжить. Это позволяло местным фермерам и рыбакам обеспечивать более разнообразную, сбалансированную и питательную диету для среднего городского жителя.

Другие признаки полноценного питания среднего городского римлянина основаны на анализе эффективных методов ведения сельского хозяйства и земледелия. Джеффри Крон утверждает, что «наши литературные данные об урожайности зерновых в Риме показывают, что ... урожайность была вдвое или втрое выше, чем при средневековой трехпольной системе, и могла соответствовать некоторым из наиболее продуктивных современных пахотных ферм» [12]. Таким образом, анализ римского сельского хозяйства, проведенный в наши дни, указывает на передовые технологии и производство, которые конкурируют с современными технологиями.

Фактически, «современная средиземноморская диета до недавнего времени была беднее [по сравнению с римской диетой] белком из мяса и морепродуктов и калориями из животных жиров, а также значительно беднее оливковым маслом, отличным и здоровым источником калорий из жиров, а также свежими фруктами и овощами» [13].

Данные о передовых методах ведения сельского хозяйства и земледелия подтверждают идею о том, что производство продуктов питания в Риме было высоким, а потребляемые продукты питания качественными.

«Широко использовались в земледелии компост и навоз, с ними тщательно обращались... и применяли в количествах, соответствующих лучшим голландским практикам семнадцатого века, что, безусловно, повышает урожайность», также Дж. Крон отмечает, что «отбор семян... эффективная обработка почвы, частое рыхление и боронование для уничтожения сорняков... превосходные металлические инструменты и механические жатки... улучшенные севообороты... замена бобовых культур, будь то для потребления человеком, корма или сидератов (растений, для заделки в почву), на чистый пар... введение лей-фермерства или конвертируемого земледелия» оказало значительное влияние на эффективность римского сельского хозяйства [14].

Эти методы, включая ссылки на использование теплицы зимой, помогают объяснить, как римляне могли получать высокие урожаи и обеспечивать хорошее питание в городских районах [15].

Такие улучшения не только увеличивали поставки фруктов и овощей, но и поставки оливкового масла: «Исходя из вместимости выброшенных амфор на огромной свалке Монте-Тестаччо... потребление в городе составляет не менее 20 кг в год, что сопоставимо с современными итальянскими или греческими показателями и в шесть-семь раз превышает уровни, зафиксированные в Италии в начале двадцатого века».

Тот факт, что римляне поддерживали такие запасы оливкового масла – возможно, достаточные для сравнения с современными уровнями потребления – впечатляет и указывает на передовые сельскохозяйственные технологии, которые сделали это возможным. Повышение урожайности в сельском хозяйстве было не единственным улучшением, которое римляне внесли в свое продовольственное снабжение. Улучшения в сфере животноводства позволили римлянам увеличить потребление мяса. Археологические исследования показывают, что «к пятому веку в Греции и Южной Италии стал доминировать крупный улучшенный домашний скот, сравнимый по размеру с некоторыми из лучших пород Англии конца восемнадцатого и девятнадцатого веков». Римлянам удалось значительно улучшить размер и, следовательно, продуктивность своих сельскохозяйственных животных. Распространив эти методы с течением времени по всей империи, римляне смогли увеличить потребление красного мяса. Хотя разведение дичи и рыбы как таковое не было связано с животноводством, оно также играло важную роль в обеспечении продовольствием римского мира.

Такое мясо обычно было доступно только богатым слоям общества, «ко времени Диоклетиана Гая Аврелия (284–305 гг.), как явствует из его указа о ценах, оленина стоила не дороже свинины; кабан был сравним с бараниной или козленком; а утка, гусь и

кабанчик стоили не дороже самого дешевого мяса, говядины и баранины. Даже цесарки, дрозды, перепела, куропатки и павлины были вполне доступны для большей части общества» [18].

Хотя переход такого роскошного мяса, как павлин, с «мартовских фресок» сверхбогатых людей в руки среднего римлянина, безусловно, занял много времени, большая доступность мяса дичи, тем не менее, указывает на улучшение охотничьего хозяйства и общее улучшение рациона римлян.

Аквакультура, или рыбоводство, также улучшило снабжение Рима продовольствием. Используя бетонные аквариумы с циркулирующей водой и другие передовые технологии, римляне создали «более 82 крупных морских рыбных ферм... вдоль Тирренского и Адриатического побережья Италии».

Такое широкое использование методов аквакультуры, подтвержденное археологическими исследованиями, не только демонстрирует успешное внедрение этой технологии римлянами, но и знаменует собой важное нововведение в сфере поставок продовольствия. Итак, мы узнали о том широком выборе продуктов питания, который был доступен для римлян.

Хотя зерно играло важную роль во многих аспектах римского общества, написано гораздо больше статей об инновациях во множестве других областей (военная промышленность, дороги, архитектура и т. д.). Доставка зерна в Рим является примером области инноваций для римлян и демонстрирует их изобретательность, творческий подход и стремление именно к инновациям. Все эти улучшения происходили на протяжении тысячелетий, но, тем не менее, они определяют основную тенденцию и устремления римлян. А поставки зерна — это лишь один небольшой аспект римского мира.

Город Рим на пике своего развития находился в точке беспрецедентной плотности населения. И чтобы повысить эффективность и производительность поставок зерна, римляне вводили новшества. Хотя эти нововведения, возможно, происходили на протяжении веков, они, тем не менее, демонстрируют продуктивный настрой римлян.

В статье мы обсуждаем римские диеты, которые были на удивление хорошо сбалансированы, что привело к достаточному питанию, которое поддерживало огромный рост населения Рима.

Различные инновации, направленные на повышение производительности, такие как методы ведения сельского хозяйства, животноводство и аквакультура, улучшили разнообразие и количество продуктов питания, доступных римлянам, значительно дополнив их рацион. Римляне могли получать зерно со всей своей империи, а это означало, что они могли выбирать наиболее продуктивные житницы в качестве основных источников хлеба. Сельскохозяйственные угодья Египта и Сицилии обеспечивали большую часть зерна в Риме. Эта перевозка стала возможной благодаря огромному флоту кораблей, совершавших путешествия по Средиземному морю.

Сама по себе эта торговая сеть является примером римских инноваций. Как только зерно достигло итальянских вод, технологические инновации, такие как улучшенные порты и комплексные хранилища, делали возможной доставку в Рим. Нововведения в поставках зерна в город демонстрируют желание римлян улучшить эту сложную систему.

После того, как зерно прибыло в Рим, превращение в хлеб начиналось с помола. Римляне применяли нововведение в использовании силы животных по всей империи, экономив большое количество человеческого труда. Но ярким примером римских инноваций в фрезеровании стало появление гидропривода в зубчатых мельницах. Использование зубчатых передач для преобразования энергии воды в силу измельчения является огромной инновацией, позволяющей сэкономить еще больше человеческого труда. Технологические применения и инновации, используемые в мукомольном производстве, являются еще одной областью, демонстрирующей стремление римлян к усовершенствованиям и инновациям. Наконец, после перевозки и помола зерна, «последние пять верст» включали в себя выпечку и раздачу хлеба. Римляне объединили фрезеровку и выпечку в крупные комплексы для повышения эффективности. Они изобрели месильные машины, что значительно улучшило производительность замеса. Они ввели финансируемые государством пособия на зерно (а позже и на хлеб), которые помогли городским жителям получать достаточно еды. И они создали систему таверн, чтобы обеспечить доступ к продовольствию для всех жителей города.

Широкий спектр нововведений в римском мире позволил густонаселенному мегаполису процветать. Эти улучшения устанавливают и доказывают существовавшую тенденцию — стремление к новаторству римлян. Поставки зерна — это лишь один небольшой фрагмент римского мира. Хотя зерно играло важную роль во многих аспектах римского общества, гораздо больше статей написано о нововведениях в других областях (военные силы, дороги, архитектура и т. д.), но не меньший пример области инноваций для римлян — запасы зерна в Риме, снабжение населения хлебом и другим продовольствием, что демонстрирует их изобретательность, креативность, и стремление к инновациям.



Фреска из города Помпеи. Раздача хлеба.

#### Информационные источники:

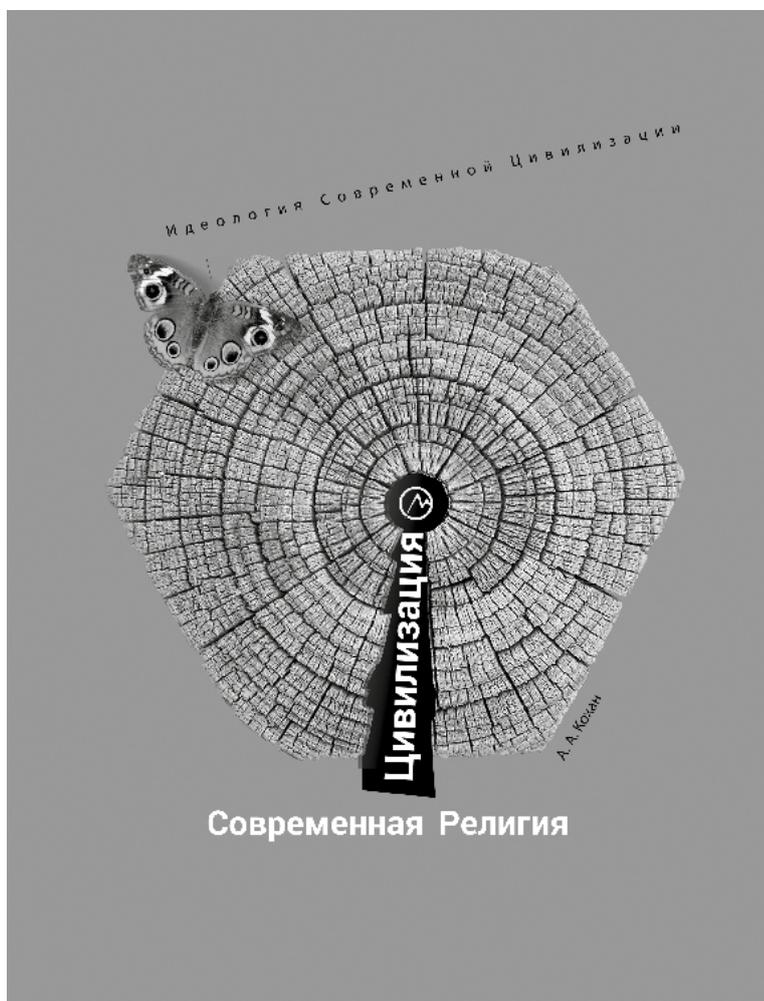
1. Олт, Брэдди. «Кухни» в «Спутнике еды в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
2. Баккер, Ян Тео. Мельницы–пекарни Остии. (Амстердам: Дж. К. Гибен, 1999)
3. Донахью, Джон Ф. «Римская столовая» в «Спутнике еды в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
4. Эрдкамп, Пауль. «Продовольствие столицы» в «Кембриджском справочнике по Древнему Риму». (Кембридж: Кембриджский университет, 2013).
5. Эрдкамп, Пауль. «Снабжение городов» в «Спутнике продовольствия в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
6. Финли М.И. «Технологические инновации и экономический прогресс в древнем мире». Обзор экономической истории, том 18, № 1 (1965).
7. Грин, Кевин. «Технологические инновации и экономический прогресс в древнем мире». Обзор экономической истории, Том 53, № 1. (2000).
8. Жаккотти, Люкс и Лонгепьер, Самуэль. «Помпейские жернова во Франции» в книге «Хлеб для народа». (Оxford: Archeopress, 2011).
9. Крон, Джеффри. «Сельское хозяйство» в книге «Спутник еды в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
10. Монтикс, Николас. «Выпечка и кулинария» в «Спутнике еды в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
11. Мориц Л.А. Мельницы и мука в классической древности. (Лондон: Издательство Оксфордского университета, 1958).
12. Нгуен, Мари–Лан. Фреска «Продажа хлеба, Помпеи». Энциклопедия древней истории. Энциклопедия древней истории, 14 мая 2019 г.
13. Web– <https://www.ancient.eu/image/10622/saleof–bread–fresco–pompeii/>.
14. Плиний Старший. Естественная история. Пер. Джон Босток, доктор медицинских наук, F.R.S. Х.Т. Райли, эсквайр, бакалавр искусств (Лондон: Тейлор и Френсис, Red Lion Court, Флит–стрит, 1855 г.). Цифровая библиотека Персея. <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?> (по состоянию на 12 мая 2020 г.).
15. Парселл, Николас. «Город Рим и городской плебс в Поздней республике» в Кембриджской древней истории. (Кембридж: Издательство Кембриджского университета, 1994).
16. Рикман, Джеффри. Запасы кукурузы Древнего Рима. (Нью–Йорк: Оксфордский университет, 1980 г.)
17. Роберт, Кертис. Древняя пищевая технология. (Бостон: Брилл, 2011)
18. Робинсон, Марк и Роуэн, Эрика. «Остатки римской еды в археологии и содержимое римской канализации в Геркулануме» в «Спутнике еды в древнем мире». (Западный Суссекс: Джон Уайли и сыновья, 2015).
19. Шайдель В. и Фризен С. (2009). «Размер экономики и распределение доходов в Римской империи». Журнал римских исследований, 99. 61–91.

# С О В Р Е М Е Н Н А Я РЕЛИГИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ

НЕ КАЖДЫЙ ВЕРУЮЩИЙ ЗНАЕТ УЧЕНИЕ СВОЕЙ РЕЛИГИИ.  
ВЕРУЮЩИХ ОБЪЕДИНЯЮТ ОСНОВЫ ВЕРЫ

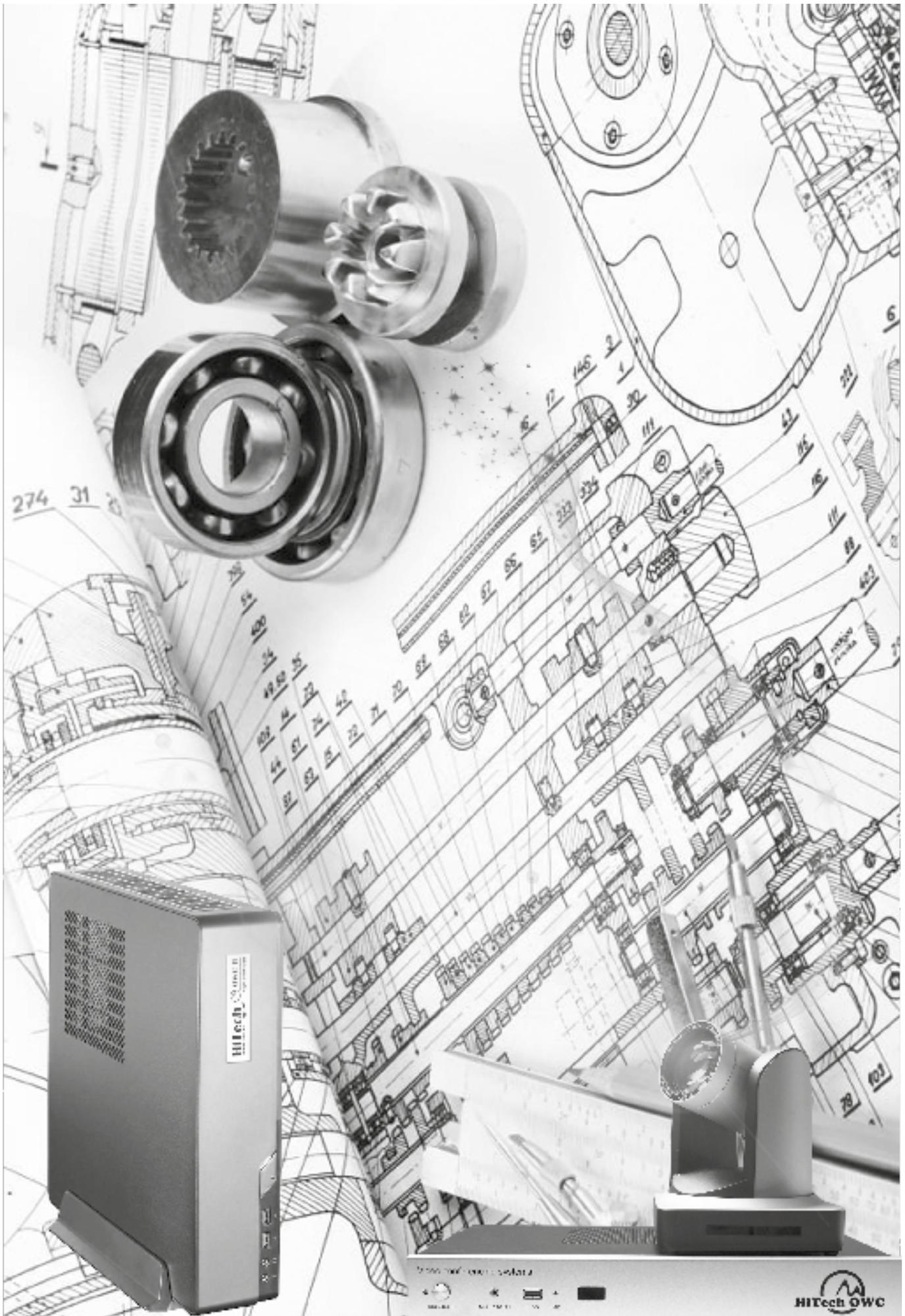
Религия Цивилизация — религия монотеистическая,  
поскольку все знания о нашем мире  
основываются на неизменности  
законов мира и единстве  
этих законов

К75, ISBN 978-5-906153-03-6



«Тот, кто верует в неизменность  
законов мира и единость этих  
законов для всех, тот —  
истинный последователь  
Современной Религии  
Цивилизация»  
А. КОХАН

\* Заказать книгу можно  
с доставкой почтой  
России наложенным платежом,  
позвонив по телефону:  
+7 499 964 72 39,  
или написав на  
эл. почту: [design@owc.ru](mailto:design@owc.ru)



## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



МУЛЬТИМЕДИА КОМПЛЕКС  
ВИДЕОСВЯЗЬ, ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДОСТУП

[WWW.HT-TC.COM](http://WWW.HT-TC.COM)



**HT-TC**  
.com



РОССИЙСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЕОКОММУНИКАЦИЙ

АВТОНОМНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ  
НЕДОРАБОТАННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬAUTONOMOUS THRUSTER FAILURE RECOVERY  
FOR UNDERACTUATED SPACECRAFT

**Кристофер Масару Понг,**  
Магистр наук, кафедра аэронавтики и космонавтики.  
Массачусетский институт технологий, США

**Christopher Masaru Pong**  
Master of Science, Department of Aeronautics and Astronautics.  
MIT, USA

**Аннотация:**

Исторически сложилось так, что отказы двигателей составляют большой процент произошедших на орбите аварий. Таким образом, автономное обнаружение отказа двигателя, изоляция и восстановление (FDIR) является важным компонентом любой надежной космической системы. Эта диссертация сосредоточена конкретно на разработке методов восстановления после отказа двигателя, поскольку существует множество проверенных алгоритмов FDI для двигателей.

**Annotation:**

Historically, engine failures have accounted for a large percentage of accidents occurring in orbit. Autonomous engine failure detection, isolation and recovery (FDIR) is therefore an essential component of any reliable space system. This dissertation focuses specifically on the development of engine failure recovery techniques as there are many proven FDI algorithms for engines.

**Ключевые слова:**

сбой в системе, восстановление, типы отказов, отказ двигателя, методы борьбы с отказом, дополнительное оборудование бюджета, мощности корабля.

**Keywords:**

system failure, recovery, types of failures, engine failure, methods of dealing with failure, additional equipment budget, ship power.

АВТОНОМНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ  
НЕДОРАБОТАННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ

Обнаружение, изоляция и восстановление отказов (FDIR) является неотъемлемой частью любой надежной системы, тем более космического базирования. Если спутник выйдет из строя на орбите (в настоящее время шансов на то, что спутник выйдет из строя, практически нет), возможность отправить агента на этот спутник и обеспечить обслуживание на орбите исключена.

Таким образом, для спутника крайне важно определить, что не так, обнаружить отказ, определить, какая подсистема или компонент вышли из строя и соответствующим образом изменить систему для восстановления.

На орбите у космических кораблей может произойти множество типов отказов. Поскольку нецелесообразно создавать космический корабль, который сможет автономно обнаруживать и восстанавливаться после всех возможных сбоев, важно расставить приоритеты в этих сбоях, чтобы гарантировать обработку наиболее вероятных, имеющих важное значение для миссии.

Для начала рассмотрим варианты отказов, классифицированных на четыре отдельные категории [1]:

- Сбои, вызванные космической средой: сюда входят удары космического мусора, деградация из-за атомарного кислорода, тепловые колебания от солнечного излучения и излучения альбеда, зарядка и искрение из-за солнечного ветра, а также единичные сбои, блокировки и перегорания из-за радиации.
- «Проектные неудачи: сюда входят все отказы, вызванные неправильно спроектированными системами, такие как корабление из-за неправильного моделирования и анализа конструкции космического корабля.
- Отказы, связанные с деталями и качеством: сюда входят все отказы компонентов, не связанные с окружающей средой или ошибками проектирования.

Эти отказы обычно происходят случайным образом из-за деградации с течением времени, например усталости структурных компонентов.

– Другие типы сбоев: сюда входят все другие типы сбоев, такие как неверные команды наземных операторов, ошибки в программном обеспечении и условия выхода за пределы диапазона, такие как воздействие на чувствительную оптику прямого солнечного света.

Хотя все эти типы отказов заслуживают дальнейшего исследования, в данной работе основное внимание будет уделено случайным отказам компонентов, в частности отказам двигателей. Обширный обзор отказов, произошедших на 129 военных и коммерческих космических кораблях с 1980 по 2005 год, провел Тафазоли. [2].

Одним из многих полезных результатов этого исследования было определение распределения отказов, произошедших на этих Космических Аппаратах (КА). На Рисунке 1–1 показано, что отказы двигателей составляют 24% всех отказов системы управления ориентацией орбитой (АОС).

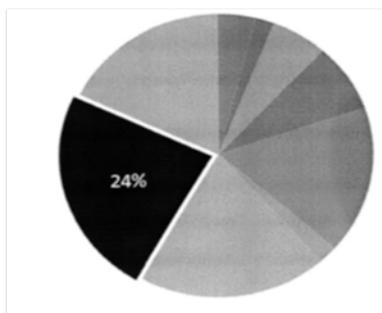


Рис.1

Для этого графика ксенон-ионная двигательная установка была включена в общую категорию двигателей.

Поскольку отказы двигателей являются одними из наиболее вероятных отказов космического корабля, Рис.1–1 разработали способы смягчения последствий этих отказов.

**Один из очевидных отказов**

Методы борьбы с этими сбоями заключаются в использовании дополнительного оборудования. Датчики могут быть встроены в сам двигатель для обнаружения неисправности двигателя и для замены вышедших из строя двигателей можно использовать дополнительные резервные двигатели.

Интересный взгляд на резервирование предлагает Сарсфилд [1]: «Исторически резервирование было центральным методом достижения

устойчивости к отказам и было включено в его состав, до момента, когда дополнительные затраты на его включение начали превышать снижение стоимости отказа». Помимо влияния избыточности затрат на бюджет, это также влияет на бюджеты массы, объем и мощности космического корабля.

Для больших монолитных космических кораблей с бюджетом затрат порядка миллиарды долларов резервирование вполне может быть оправдано. Однако, наблюдается тенденция к запуску меньших по размеру и менее дорогих космических кораблей. Одним из примеров является адаптер полезной нагрузки для семейства усовершенствованных одноразовых ракет-носителей (EELV), называемый кольцом адаптера вторичной полезной нагрузки ESPA (ESPA) [4].

Кольцо ESPA позволяет до шести вторичных и одной основной полезной нагрузке совместно путешествовать в космос. Если разделить эту стоимость, запуск космического корабля массой 180 кг на кольце ESPA может составить менее 5% стоимости специальной ракеты-носителя.

Другим, более экстремальным примером менее дорогих космических аппаратов являются спутники, соответствующие стандарту CubeSat [5].

Придерживаясь этого стандарта, эти космические аппараты могут быть запущены с помощью поли-пикоспутникового орбитального развертывателя (П-ПОД) [6], который можно прикрепить к верхней ступени многих различных типов ракет-носителей, например, «Рокот», «Космос-3М», М-В, Днепр, Минотавр, ПСЛВ, Сокол 1.

Эти CubeSats могут быть запущены за очень небольшую часть стоимости ракеты-носителя. Недавно Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) объявило, что оно предоставит субсидированные возможности запуска CubeSat, что позволит осуществлять запуски по цене 30 000 долларов США за единицу CubeSat [7].

Для этих менее дорогих и меньших по размеру спутников резервирование вполне может оказаться более дорогостоящим, чем риск отказа.

Также существует стремление заменить функциональность монолитного космического корабля составным космическим кораблем. Одним из таких примеров является программа System F6 DARPA, показанная на рис. 1–2. Цель этой программы — продемонстрировать фракционированную архитектуру космического корабля, где каждый космический корабль играет специализированную роль в кластере.

В качестве примера, может быть один космический корабль, который выполняет большую часть необходимых вычислений для миссии и еще один, чтобы собрать большую часть энергии для кластера. Основная мотивация заключается в том, что фракционированные космические архитектуры являются гибкими перед лицом различных рисков, таких как отказы компонентов, устаревание, непрерывность финансирования и сбои при запуске [8].

Одна из многих затрат, связанных с приобретением такой гибкости и надежности, заключается в том, что кластер в целом имеет большую избыточность. Даже если может существовать один специализированный «энергетический» космический корабль, каждый космический корабль должен иметь свою собственную энергетическую подсистему.

Включение резервирования каждого космического корабля для устранения сбоев в дополнение к этому может оказаться слишком дорогостоящим, чтобы оправдать выгоды.

В связи с перспективой объединения нескольких космических аппаратов в группу методы выполнения FDIR двигателя без использования аппаратного резервирования стали жизненно важной темой исследований.

#### Обзор испытательного стенда СФЕРЫ (SPHERES)

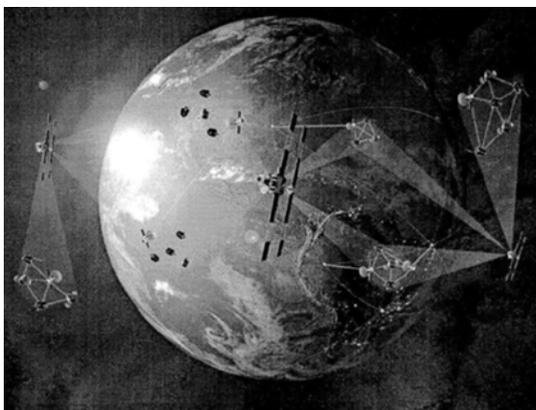


Рис.1–2 Художественная концепция системы F6

Чтобы помочь в разработке и совершенствовании алгоритмов оценки и управления для операций сближения, таких как групповой полет, проверка, обслуживание, сборка, Лаборатория космических систем Массачусетского технологического института (MIT) (SSL) разработала испытательный стенд для синхронизированного удержания позиции, включения и переориентации экспериментальных спутников (SPHERES).

Этот испытательный стенд состоит из шести наноспутников: три в Массачусетском технологическом институте SSL и три на борту Международной космической станции (МКС). Три спутника МКС можно увидеть летящими строем на Рисунке 1–3, а спутник без оболочки можно увидеть на Рисунке 1–4. Эти спутники будут служить типичными космическими аппаратами для тестирования разработанных алгоритмов FDIR двигателей.

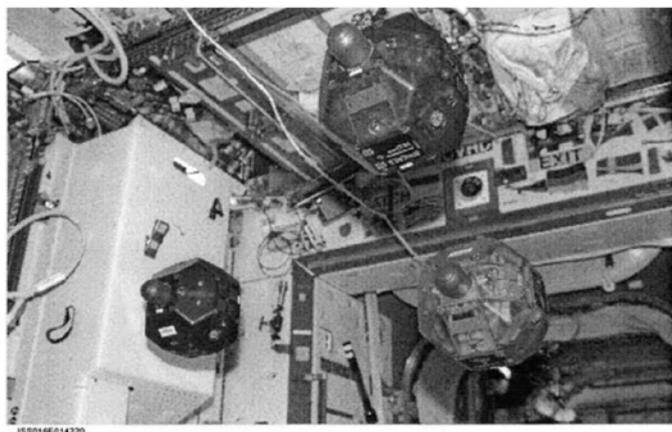


Рисунок 1–3

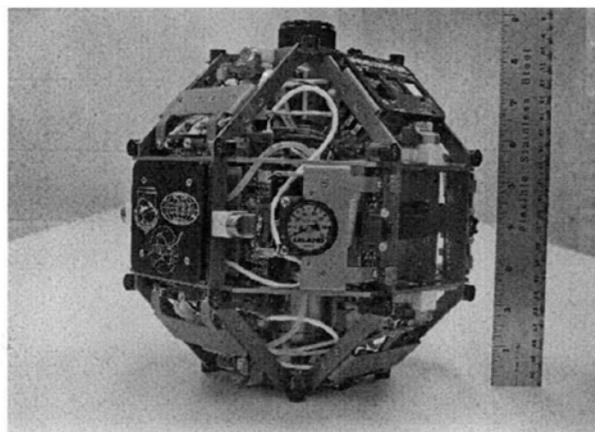


Рисунок 1–4

Спутники СФЕРЫ содержат весь необходимый функционал подсистемы типичного спутника: **Авионика:**

– Sundance SMT375 используется в качестве основной платы авионики, которая включает в себя процессор, память и FPGA. DSP Texas Instruments C6701 выполняет все необходимые встроенные вычисления для спутника на тактовой частоте 167 МГц. В качестве встроенной памяти доступно 16 МБ ОЗУ и 512 КБ флэш–ПЗУ. Внешние аналоговые входы оцифровываются с помощью 12–битного ЦАП на FPGA.

– **Связь:** Два трансивера RFM DR2000 используются для связи по двум разным каналам (868 и 916 МГц) с эффективной скоростью 18 кбит/с между спутниками и наземной станцией.

– **Метрология:** Инерционные измерения обеспечиваются тремя акселерометрами

Q–Flex QA–750 и тремя гироскопами BEI GyroChip II. Измерения положения и ориентации относительно окружающей среды лаборатории обеспечиваются 24 бортовыми ультразвуковыми приемниками. Времяпролетные данные от пяти маяков, размещенных в лабораторной рамке, на бортовые приемники обеспечивают глобальное положение с точностью до нескольких миллиметров и ориентацию с точностью до 1–2 градусов [10].

– **Мощность:** 16 батареек типа AA обеспечивают спутнику в среднем 15 Вт при напряжении 12 В.

– **Двигательная установка:** CO<sub>2</sub> хранится в пополняемом резервуаре под давлением 860 фунтов на квадратный дюйм, подается через регулятор, который понижается до 25 фунтов на квадратный дюйм (установлен на 35 фунтов на квадратный дюйм для наземных испытаний), и выбрасывается через 12 электромагнитных клапанов и форсунок, каждый из которых производит около 120 мН давления.

Испытания в космической среде, как правило, представляют собой высокорискованное и дорогостоящее мероприятие, где любая аномалия или сбой могут легко привести к потере миссии. Испытательный стенд SPHERES дает исследователям возможность расширить возможности новых алгоритмов, выполняя тестирование в репрезентативной среде с низким уровнем риска.

Если что–то пойдет не так, астронавт, работающий на стенде СФЕРЫ, может просто остановить тест и захват спутников. Используются три различные среды разработки: моделирование MATLAB с шестью степенями свободы (6DOF), наземный испытательный стенд с тремя степенями свободы (3DOF) и испытательный стенд 6DOF ISS.

Эти среды позволяют итеративно (параллельно с анализом) доводить алгоритмы до более высоких уровней технологической готовности, используемый НАСА и Министерством обороны (DoD).

#### **Обнаружение и изоляция неисправностей двигателя**

Одним из вариантов обнаружения неисправностей двигателя является использование специализированных датчиков давления и температуры в сопле двигателя.

Однако за это приходится платить дополнительной массой, стоимостью и сложностью. Вместо этого в этом разделе представлен обзор обобщаемых методов выполнения прямых иностранных инвестиций в двигатель с использованием только дополнительного программного и аппаратного обеспечения, уже имеющегося на борту.

Инновационные фильтры Калмана по своей сути имеют встроенную схему обнаружения неисправностей. Это определяется как разница между измеренным выходом системы и расчетным выходом системы. В номинальном случае предполагается, что модель объекта достаточно хорошо аппроксимирует реальную систему.

Для этого номинального рабочего режима всегда будет некоторый ненулевой инновационный фильтр Калмана из–за шума процесса и датчика, на основе которого можно определить базовый порог. Там, где этот порог установлен точно, возникает основная сделка, которая должна быть совершена для всех систем ПИИ: скорость обнаружения в сравнении с точностью.

Когда происходит сбой, расчетные и измеренные выходные данные начинают расходиться. Это происходит потому, что оценщик больше не моделирует систему точно — динамика системы изменилась из–за сбоя.

Когда инновация проходит установленный порог, обнаруживается сбой. Поэтому, если порог установлен слишком низко, могут быть обнаружены ложные сбои.

Однако если порог установлен слишком высоко, время до обнаружения увеличивается.

Обрисованы многочисленные методы создания фильтров, специфичных для сбоев, в которых коэффициенты усиления оценки можно настроить таким образом, чтобы они были более чувствительны к конкретным сбоям.

Таким образом, когда происходит один из этих сбоев, он обнаруживается и изолируется от меньшего подмножества возможных сбоев. Инновация также можно проанализировать на предмет конкретных сигнатур, которые будут иметь только конкретный сбой.

Поскольку эти фильтры имеют более оптимальную конфигурацию, обычно для оценки состояния используют обычный фильтр и фильтр «мониторинга сбоев», который обнаруживает сбой. Недавно Чен и Шпейер разработали фильтр наименьших квадратов, который явно отслеживает одиночный сбой, игнорируя все остальные [11].

Это делается путем переформулировки вывода методом наименьших квадратов для фильтра Калмана, в котором выделяется один конкретный сбой, в то время как другие аналогичные или неприятные сбои помещаются в ненаблюдаемое подпространство.

Следующим логическим шагом для обнаружения множества возможных сбоев является одновременное использование нескольких фильтров Калмана. Существует один фильтр Калмана для каждого ожидаемого типа отказа, а также для случая отсутствия отказа. Эти фильтры созданы с различной динамикой для различных режимов отказа. При возникновении сбоя номинальная инновация фильтра увеличивается (что указывает на неисправность), а инновация фильтра, контролирующего произошедший отказ, уменьшается (изолируя отказ).

Следовательно, когда система работает в номинальных условиях, все фильтры Калмана, за исключением номинального фильтра, будут иметь высокие инновации. При возникновении отказа номинальная инновация фильтра увеличивается (что указывает на неисправность), а инновация фильтра, контролирующего произошедший отказ, уменьшается (изолируя неисправность).

Хотя это интуитивно простой метод обнаружения сбоев, он требует чрезвычайно больших вычислительных ресурсов, поскольку при нем параллельно запускается несколько фильтров Калмана. Один из возможных способов уменьшить объем вычислений этого банка фильтров — использовать только номинальный фильтр до тех пор, пока не будет обнаружен сбой. В этом случае другие фильтры могут быть инициализированы и работать до тех пор, пока неисправность не будет локализована. Когда он изолирован, другие фильтры можно отключить. Это обеспечивает более длительное время изоляции и меньшую вычислительную мощность.

Другой метод FDI, разработанный специально для устранения отказов двигателей, это FDI с максимальной вероятностью, первоначально разработанный для реактивных двигателей подсистемы управления «Шаттл».

Это интуитивный метод, который использует знание геометрии двигателя космического корабля, а также данные инерциального измерительного блока (IMU), чтобы определить, какой двигатель вышел из строя, если таковой имеется.

На основании геометрии двигателя можно рассчитать ожидаемые вращательные и поступательные ускорения, связанные с

неподвижным корпусом для каждого двигателя, называемые коэффициентами влияния. Здесь следует отметить, что для двигателей, расположенных относительно близко и в одинаковых направлениях, коэффициенты влияния практически одинаковы.

Изменения силы двигателя наряду с лишь незначительно отличающимися направлениями тяги и моментными плечами означают, что трудно отличить отказы этих двигателей без проверки каждого из них по отдельности. Эти векторы коэффициентов влияния двигателя сохраняются в памяти для использования в будущем.

Также разработаны оценки вращательной и поступательной динамики. Эти оценки включают в себя реальные эффекты гироскопов скорости и акселерометров, такие как шум квантования и смещения.

Самая важная часть этих оценок заключается в том, что они вычисляют оценки ускорения возмущений, которые считаются постоянными между выборками IMU.

Неисправности двигателя можно обнаружить с помощью инновационного фильтра Калмана. Если величина нововведения превышает установленный порог, фиксируется сбой.

После обнаружения ковариация шума процесса увеличивается на заданную величину.

Это перенастраивает оценщик, чтобы он больше доверял данным датчиков, чем модели.

Затем отказ двигателя изолируется посредством расчета параметра правдоподобия, который является функцией выборки IMU, коэффициентов влияния и ковариационной матрицы оцененных ускорений.

Эти параметры вероятности каждого двигателя сравниваются друг с другом и устанавливаются пороговые значения для определения того, какой двигатель вышел из строя. Модификация и расширение алгоритма FDI максимального правдоподобия были разработаны Уилсоном и Саттером [14]. Оценка возмущающего ускорения такая же, как и в случае максимального правдоподобия, с одним полезным расширением. Модель может включать в себя такие свойства, как момент инерции, центр тяжести, продувка двигателя (снижение тяги из-за более низкого внутреннего давления), которые идентифицируются онлайн или во время работы системы.

Хотя номинальные значения по-прежнему можно использовать, это позволяет создать более надежную систему, поскольку снижает чувствительность к неопределенности системы и увеличивает соотношение «сигнал/шум». Также описаны три дополнительных этапа сбора, обработки окон и фильтрации, обеспечивающие еще большее увеличение отношения сигнал/шум. Процесс сбора просто отслеживает предполагаемые ускорения, а также то, когда определенные двигатели активны или неактивны.

Это специально касается проблемы подруливающего устройства с отказом жесткого отключения, которому нечасто подается команда на тягу. Параметр окна определяет количество предыдущих оценок и измерений, которые следует учитывать для параметра правдоподобия.

Существует компромисс между быстрым обнаружением сбоев и снижением шума за счет большего усреднения, поэтому размер окна необходимо выбирать соответствующим образом в зависимости от рассматриваемой системы.

Фильтрация выполняется просто путем усреднения измеренные и оцененные ускорения. Поскольку этап сбора данных разделяет время, когда двигатели активны и неактивны, параметр правдоподобия для этих можно рассчитать два разных периода времени. Это предоставляет больше информации для более быстрого выявления сбоев.

Разделение данных о том, когда двигатель активен или неактивен, позволяет различать близко расположенные двигатели, предполагая, что они не всегда включены и выключены одновременно. Даже если это так, контроллер может явно использовать одно, а не другое, чтобы определить, какой двигатель вышел из строя. Этот алгоритм способен обнаруживать множественные отказы, если возмущающее ускорение или коэффициент влияния заранее правильно каталогизированы.

В центре внимания этой работы находится разработка модели прогнозирующего управления (MPC), алгоритм, который способен обрабатывать отказы двигателя.

MPC — это метод управления, который в значительной степени опирается на модель динамики управляемой системы. Эта модель прогнозирует состояние и траекторию управления, которой будет следовать система. Затем вокруг этой модели применяется метод оптимизации, чтобы минимизировать некоторую функцию стоимости, а также обеспечивает соблюдение ограничений.

В нашей работе впервые представлен краткий список проблем, с которыми приходится сталкиваться при разработке системы управления, которая напрямую управляет двигателями недоработанного космического корабля. Этими проблемами являются сочетание динамики поступательного движения и ориентации, мультипликативные нелинейности, насыщение управляющих входов и неголономность космического корабля.

Учитывая эти проблемы, было проведено исследование методов контроля, чтобы определить, какие методы можно использовать, а какие нет.

Поскольку существует множество методов контроля, которые не были упомянуты, нельзя утверждать, что было проведено исчерпывающее обследование. Вместо этого был исследован обзор наиболее распространенных или перспективных подходов.

#### **Информационные источники:**

1. Сарсфилд, Л., Космос на шнурке: малый космический корабль для изучения космоса и Земли, RAND Corporation, Санта-Моника, Калифорния, 1998.
2. Тафазоли М. Исследование отказов космических аппаратов на орбите. Acta Astronautica. Vol. 64, № 2–3, 2009 г., стр. 195–205.
3. Лаботц, Р.Дж., «Мониторинг состояния камеры сгорания», Acta Astronautica, Vol. 12, № 3, март 1985 г., стр. 171–176.
4. Мали Дж. Р., Хаскетт С. А., Уилке П. С., Фаулер Э. К., Скиулли Д. и Мейнк Т. Е. «ESPA: Адаптер вторичной полезной нагрузки EELV с изоляцией всего космического корабля для первичной и вторичной полезной нагрузки», Smart Structures and Materials 2000 года: Демпфирование и изоляция, SPIE, Ньюпорт-Бич, Калифорния, март 2000 г., стр. 430–439.
5. Программа CubeSat, Калифорнийский политехнический государственный университет, Сан-Луис-Обиспо, Спецификация проекта CubeSat, август 2009 г., редакция 12.
6. Программа CubeSat, Калифорнийский политехнический государственный университет, Сан-Луис-Обиспо, Полипикоспутниковый орбитальный развертыватель Mk III ICD, август 2007 г., Редакция 0.
7. «Объявление об инициативе по запуску CubeSat», [http://www.nasa.gov/directorаты/somd/home/CubeSats\\_initiative.html](http://www.nasa.gov/directorаты/somd/home/CubeSats_initiative.html), февраль 2010 г., номер ссылки NNN10SOMD001L.
8. Браун, О. и Еременко, П., «Ценностное предложение для фракционированных космических архитектур», Space 2006, AIAA, Сан-Хосе, Калифорния, сентябрь 2006 г.
9. Система F6», <http://www.darpa.mil/tto/programs/systemf6/index.html>, Август 2010.

10. 10. Нолет, С., «Навигационная система СФЕРЫ: от ранней разработки до орбитальных испытаний», Конференция и выставка AIAA по руководству, навигации и управлению AIAA, Хилтон–Хед, Южная Каролина, август 2007 г.
11. Чен Р. Х. и Спейер Дж. Л. «Обобщенный фильтр обнаружения неисправностей методом наименьших квадратов», Международный журнал адаптивной обработки сигналов управления, Vol. 14, №7, 2000 г., стр. 747–757.
12. Саенс–Отеро, А., Летный испытательный стенд спутниковой группировки «СФЕРЫ»: проектирование и начальный контроль, магистерская диссертация, Массачусетский технологический институт, Кембридж, Массачусетс, август 2000 г.
13. Чен, А., Характеристики двигательной системы для испытательного стенда для полета и стыковки формации СФЕРЫ, магистерская диссертация, Массачусетский технологический институт, Кембридж, Массачусетс, май 2002 г.
14. Уилсон Э., Саттер Д.В. и Мах Р.В., «Обнаружение и изоляция неисправностей двигателя на основе движения», Материалы конференции AIAA Infotech@Aerospace 2005 г., AIAA, Арлингтон, Вирджиния, сентябрь 2005 г.



ЦИВИЛИЗАЦИЯ  
КОХАНА



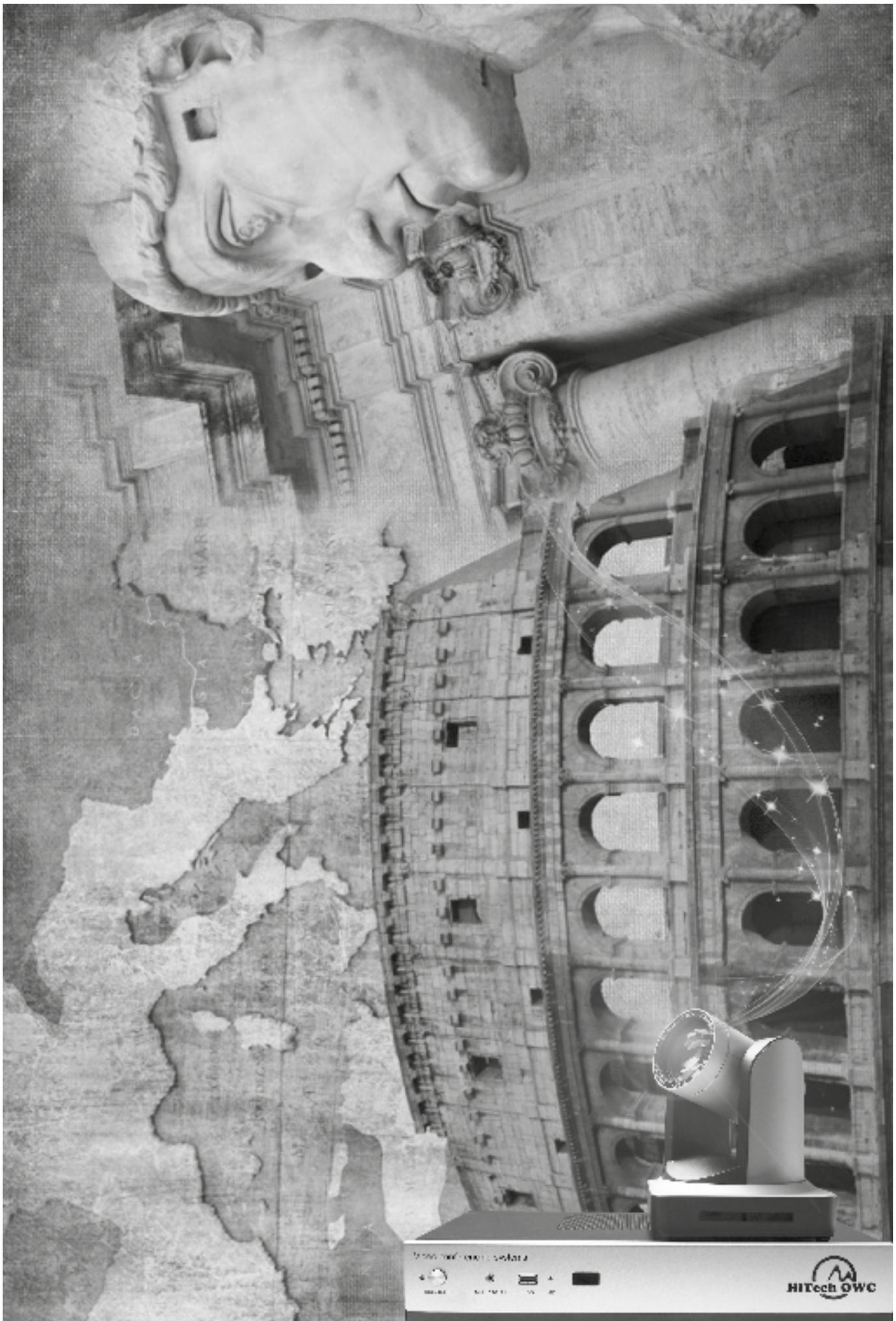
Александр Козхан  
Способности или последний инстанция эгополярного общества

# СПОСОБНОСТИ

и.и.

ПОСЛЕДНЯЯ ИНСТАНЦИЯ ЭГОПОЛЯРНОГО ОБЩЕСТВА

Москва, 2017





**ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКА: О ЛЕКСИЧЕСКОМ И  
МОРФОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ, ОСНОВАННОМ НА  
ДАнных И МОДЕЛЯХ**

**LANGUAGE LEARNING: ABOUT LEXICAL AND MORPHOLOGICAL  
DATA AND MODEL DRIVEN DEVELOPMENT**

**Мик Брагинский,**

Доктор философии в области мозга и когнитивных наук,  
Массачусетский технологический институт, Кембридж, США

**Mick Braginsky,**

PhD in Brain Science and cognitive sciences,  
Massachusetts Institute of Technology Cambridge, USA

**Аннотация:**

Учитывая огромное разнообразие языков мира, для того чтобы теории могли быть обобщены по всем языкам, они должны основываться на данных из многих языков. Иначе мы рискуем создать теории изучения языка, которые применимы только к определенной группе языков и не позволяют понять изучение языка как универсальный процесс.

**Annotation:**

Given the enormous diversity of the world's languages, for theories to be generalizable across languages, they must be based on data from many languages. Otherwise, we risk creating theories of language learning that are applicable only to a certain group of languages and do not allow us to understand language learning as a universal process

**Ключевые слова:**

словесные структуры, маршруты, развитие словарного запаса, количество данных, возраст ребенка, теории изучения языков.

**Key words:**

verbal structures, routes, vocabulary development stock, amount of data, child's age, theories of language learning.

**ИЗУЧЕНИЕ ЯЗЫКА: О ЛЕКСИЧЕСКОМ И MORFOЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ, ОСНОВАННОМ НА ДАнных И МОДЕЛЯХ**

Лексическое и морфологическое развитие – это исследование того, как маленькие дети изучают слова и словесные структуры. При этом мы использовали наборы данных и вычислительные модели для того, чтобы найти обобщения в ходе развития детей, изучающих различные языки. Дети чрезвычайно различаются по темпам развития словарного запаса и по маршрутам, которые они выбирают во время изучения языка. Чтобы найти индивидуальные вариации, учитывая их количество, нужны большие выборки как для обобщения среди детей, так и для изучения степени, с которой процессы обучения идиосинкратичны (индивидуальны), а не стандартизированы. В лабораторных исследованиях изучаются группы детей, но размеры выборок по большей части невелики, учитывая стоимость и время, необходимые для проведения экспериментов.

Наборы данных натуралистической записи могут включать множество субъектов, но, конечно, стоимость увеличивается с увеличением размера выборки, особенно из-за огромной трудоемкости транскрипции. В исследованиях наблюдается тенденция к компромиссу между меньшим количеством субъектов и большим количеством данных на каждого субъекта, или большим количеством субъектов с меньшим количеством данных на каждого субъекта, как в случае большинства корпораций в репозитории CHILDES (система обмена данными о детском языке), в которых имеется от 1 до 42 субъектов. И наоборот, CDI сравнительно дешевле в администрировании, поэтому наборы данных CDI обычно содержат сотни тысяч субъектов.

**Характеристика развития**

В лабораторных исследованиях обычно тестируют либо одну группу детей примерно одинакового возраста, либо две–три группы детей, каждая из которых примерно одинакового возраста. Таким образом, результирующее утверждение касается способностей детей в ячейке широкого возраста, или сравнения способностей детей из нескольких возрастных ячеек, например «3–летние не могут делать X, но четырехлетние могут, поэтому X появляется между 3 и 4 годами». Это, в лучшем случае, очень грубая оценка возраста, в котором способности могут развиваться у среднего ребенка, но недостаточно детальная, чтобы продемонстрировать детальную траекторию развития как для отдельных детей, так и их совокупности.

Дневниковые исследования и натуралистические записи позволяют получать данные в более точные моменты времени, собирая данные в любом месте: от ежедневных, до каждых нескольких недель и каждых шести месяцев. Однако типичная частота выборки приводит к тому, что фиксируется лишь крошечная часть общего языкового результата ребенка, что делает трудными выводы о возникновении или развитии определенного языкового феномена.

В CDI дети обычно группируются по месяцам, поэтому перекрестные данные дают информацию с детализацией в один месяц, а продольные данные дают информацию с детализацией в несколько месяцев: длина формы означает, что она не вводится чаще. В сочетании с большими размерами выборок это позволяет детализировать траектории развития.

**Сравнение и противопоставление языков**

Учитывая огромное разнообразие языков мира, для того чтобы теории могли быть обобщены по всем языкам, они должны основываться на данных из многих языков. В противном случае мы рискуем создать теории изучения языка, которые применимы только к определенной группе языков и не позволяют понять изучение языка как универсальный процесс. Поскольку дневниковые исследования и натуралистические записи проводятся по каждому ребенку, полученные данные предоставляются на одном языке (за исключением случаев, когда ребенок многоязычен).

Лабораторные исследования также проводятся на одном языке, хотя эксперименты с использованием новых слов или искусственных грамматик могут в некотором смысле обойти одноязыковую специфику.

Для обоих типов данных сравнение результатов исследований на семи разных языках, даже если исследуемые явления схожи, является очень сложной задачей. Кроме того, поскольку исследования имеют тенденцию строиться друг на друге, они могут оказаться чрезмерно сосредоточенными на конкретных явлениях.

Например, большая часть исследований по изучению морфологии сосредоточена на том, как дети изучают прошедшее время английского языка, что является полезным тематическим исследованием, но вряд ли является прототипом для разных языков.

Однако CDI был адаптирован ко многим языкам, и разрозненные наборы данных со всего мира теперь агрегированы в репозитории Wordbank (Franketal., 2017).

Хотя существуют проблемы с идиосинкразией различных форм и образцов CDI, теперь это позволяет проводить широкий спектр плодотворных меж-лингвистических сравнений (Braginsky et al., 2019; Frank et al., 2021).

В дополнение к трем требованиям, связанным с данными, описанными выше, очень важно рассмотреть, насколько разные источники данных позволяют или не позволяют нам различать теории. Связь между эмпирическими данными и теоретическими предсказаниями является ключом к решению проблем между конкурирующими отчетами об изучении языка.

При использовании данных CDI может быть сложно сформировать четкую связь с теорией, поскольку измерения ограничиваются набором элементов стандартизированного контрольного списка. С другой стороны, лабораторные эксперименты позволяют использовать тщательно разработанные стимулы и меры, которые дают возможность исследователям сравнивать различные гипотезы. Однако в обоих случаях теории должны быть правильно сформулированы, чтобы обеспечить четкие и проверяемые заключения.

Например, долгое время теоретические разногласия были сосредоточены на изучении английского прошедшего времени с дихотомией между счетами «двойного маршрута» (имеющими отдельные представления для правильных и неправильных глаголов) и «единого маршрута» (имеющего единое представление для обоих). Обе стороны дебатов делали решительные заявления о природе ментальных репрезентаций, часто не определяя прямо сопоставимые, количественные заключения различных версий.

И наоборот, многие утверждения о том, чему модели нейронных сетей могут или не могут в принципе научиться, были впоследствии опровергнуты успехом новой модели. Такие отчеты необходимо кэшировать в вычислительные модели, чтобы их предположения и прогнозы можно было сравнивать на равных.

### **Последовательность и вариативность в изучении слов на разных языках**

Несмотря на огромные индивидуальные различия в скорости развития детей первые слова, которые они произносят, поразительно постоянны: они склонны говорить о важных людях в их жизни («мама», «папа»), социальных рутин («привет», «угу»), животных («собака»), «утка») и продуктах питания («молоко», «банан»).

Даже когда дети учатся на собственном опыте и в соответствии со своими интересами (Mayorand Plunkett, 2014; Nelson, 1973), их словарный запас быстро растет, обычно добавляя в свой репертуар больше существительных, а также глаголов («идти») и других сказуемых («горячо»). Всего за первые три года дети изучают сотни и даже тысячи слов. Один из классических подходов к изучению слов фокусируется на конкретных механизмах, которые дети используют для решения проблем обучения.

Например, во многих лабораторных экспериментах в качестве вероятных движущих сил раннего обучения словам были определены различные механизмы, включая совместное и перекрестное ситуационное изучение слов; социальные сигналы и синтаксическую загрузку. Способность определить, какой из этих механизмов является наиболее объяснительным, была сложной задачей. Действительно, многие теории раннего обучения словам считают множественность типов сигналов и механизмов центральным признаком.

Однако, какой бы важной ни была эта работа, исследования обычно направлены на понимание того, как одно или небольшое количество слов изучаются в лаборатории при точно определенных условиях обучения. Они не затрагивают непосредственно вопросы, касающиеся развития состава и порядка развития словарного запаса у разных детей в их естественной среде, а также того, являются ли эти закономерности одинаковыми для разных языков.

Альтернативный подход к изучению слов спрашивает, почему некоторые слова изучаются так рано, а некоторые — намного позже. Вопрос о порядке усвоения первых слов может дать иное представление о характере изучения языка детьми. Задача, поставленная в виде статистической задачи, состоит в том, чтобы найти набор переменных, который лучше всего предсказывает возраст, в котором будут усваиваться разные слова.

Использование этого подхода показало, что в английском языке в рамках лексических категорий (например, существительные, глаголы) слова, которые чаще встречаются в речи детей, скорее всего будут выучены раньше. Дальнейшие исследования обнаружили доказательства того, что с усвоением слов связано множество других семантических и лингвистических факторов, таких как сходство и знаковость.

Но поиск и цитирование результатов ограничены в своей общности, поскольку каждое исследование использовало разные наборы данных и фокусировалось на разных предикторах. Кроме того, почти во всех исследованиях на сегодняшний день анализировались исключительно данные детей, изучающих английский язык, что не дает возможности для межлингвистического сравнения относительной важности многих рассматриваемых факторов. Межлингвистические сравнения имеют решающее значение для выявления универсальных механизмов, которые действуют в игре для всех детей, и дифференциации их от моделей приобретения, которые возникли из-за особенностей данного языка или культуры.

Наша цель — расширить классические подходы, оценивая степень согласованности показателей заучивания слов для разных языков, а также наличие сходных закономерностей в разных лексических категориях. Основным инструментом для характеристики широты раннего словарного запаса детей в предыдущих исследованиях был структурированный отчет родителей. Натуралистические образцы языка и экспериментальные методы являются ценными методами оценки аспектов детской речи. Но за исключением нескольких очень сжатых стенограмм, ни один из методов обычно не обеспечивает целостного и всестороннего заключения, которое получается из отчета родителей. Мы уделяем особое внимание опроснику коммуникативного развития Макартура–Бейтса (CDI; Fenson et al., 2007), набору контрольных списков словарного запаса для отчетов родителей, в которых родителям задается вопрос, «понимает» или «понимает и говорит» их ребенок большой набор отдельных слов.

Система CDI — это дешевый и широко используемый метод сбора надежных и достоверных данных о характере и объеме продуктивного и восприимчивого словарного запаса детей младшего возраста (обзор см. Fenson et al., 1994; см. Feldman et al., 2000; Fenson et al., 2000).

Хотя сканирование CDI исчерпывающе фиксирует все слова в словарном запасе ребенка, они дают оценку знаний ребенка о нескольких сотнях слов, что намного больше, чем те немногие слова, которые обычно проверяются в лабораторных экспериментах. Оценки размера словарного запаса CDI сильно коррелируют со знаниями детского словаря, оцениваемого с помощью натуралистических наблюдений или с использованием стандартизированных тестов.

Показатели родительского отчета подвержены предвзятости в отчетности. Системой CDI были разработаны для минимизации этих ошибок пути опроса родительского порта только о наблюдаемом поведении, которое демонстрируется в настоящее время, а не ретроспективно, и для идентификации слов из заранее выбранного списка.

Из-за низкой стоимости использования инструментов CDI, относительно легко собрать образцы, содержащие данные о сотнях или тысячах детей. Такие большие объемы, в свою очередь, позволяют восстанавливать стабильные оценки усредненных

значений. Таким образом, данные CDI обычно представляют собой набор данных, выбранный для изучения словарного состава, описанного выше. Наконец, инструменты CDI были адаптированы на десятках различных языков, предоставляя возможность межлингвистического сравнения. Американский английский CDI не просто переводится на другие языки дословно, вместо этого экспертные группы исследователей адаптируют форму к своей конкретной языковой и культурной ситуации. Этот процесс приводит к появлению широкого спектра форм, имеющих общую структуру, но содержащих наборы слов, адаптированных к определенному языку и культуре.

Таким образом, межлингвистические сравнения не отражают усвоение детьми одного набора слов, а вместо этого собирают соответствующую информацию о моделях развития словарного запаса детей с помощью инструментов, разработанных специально для каждого языка. В нашем исследовании мы проводим кросс-лингвистическое сравнение траекторий усвоения слов, которые дети рано выучили, используя Wordbank (wordbank.stanford.edu; Franketal., 2017), открытый репозиторий, объединяющий административные данные CDI по разным языкам. Мы интегрируем эти данные о траекториях приобретения с независимо полученными характеристиками среды изучения слов из других наборов данных.

В частности, мы получаем наши оценки языковой среды на основе стенограмм речи детей в базе данных CHILDES (MacWhinney, 2000) и измерения свойств слов, связанных со значением, из доступных психолингвистических баз данных. Эта методология интеграции данных была разработана Goodmanetal (2008); она опирается на большие выборки для усреднения существенных различий между детьми.

Этот подход, внося дополнительный коэффициент изменчивости, позволяет проводить анализ, который невозможно выполнить на меньших наборах данных, измеряющих только детей или окружающую среду, но не то и другое.

Чтобы измерить воздействие окружающей среды, мы использовали существующие данные о речи взрослых из базы данных CHILDES, чтобы оценить частоту каждого слова (а) в речи детей, (б) как составляющую единственного высказывания, (в) конечную позицию произнесения и (г) среднюю длину слогов (MLU-w), содержащих это слово. Несмотря на то, что полумеры являются примитивными, их легко вычислить, и они относительно сопоставимы на разных языках. Чтобы получить прокси для основанных на значении свойств каждого слова, мы обратились к доступным психолингвистическим нормам, используя взрослые оценки (а) конкретности, (б) валентности, (в) возбуждения и (г) ассоциации с детьми. Интегрируя оценки, мы прогнозируем траекторию освоения каждого слова, оценивая относительный вклад каждого предиктора (средств предсказания), как они меняют чрезмерное развитие и как предикторы различаются по лексическим категориям. Состав научной лексики различается по пониманию и производству, поэтому мы проводим анализ каждого отдельно. Этот анализ посвящен двум вопросам.

Во-первых, мы задаемся вопросом о степени согласованности между языками относительной важности каждого предиктора. Для этого мы сравниваем оценки эффекта каждого предиктора для каждого языка и проводим анализ, который определяет вероятность того, что согласованность оценок не является случайной. Последовательность в построении предикторов предполагает, что схожие источники информации важны для обучающихся, независимо от языка, и что лингвистические различия (например, большая морфологическая сложность в русском языке, большая фонологическая сложность в датском языке) не меняют кардинально ход усвоения знаний. И наоборот, данные о различиях между языками покажут, в какой степени учащиеся сталкиваются с разными проблемами при изучении разных языков, создавая проблему для более универсальных учетных записей. Кроме того, систематичность различий между языками покажет, какие языки более похожи в структуре этих различных проблем.

Во-вторых, мы задаемся вопросом, на какие лексические категории больше всего влияют факторы языковой среды, такие как частота и длина высказывания, по сравнению со смысловыми факторами, такими как конкретность и валентность.

Теория разделения доминирования предполагает, что существительные могут быть более чувствительны к факторам значения, в то время как предикаты и слова закрытого класса могут быть более чувствительны к факторам языковой среды. Что касается синтаксических структур, улавливающих теории, предполагается, что существительные заучиваются посредством частого совместного появления (оперализируются по частоте), в то время как глаголы могут быть более чувствительны к синтаксическим факторам (оперализируются по длине высказывания). Таким образом, изучение относительного вклада различных предикторов в лексические категории может помочь проверить заключения влиятельных теорий.

### **Траектории приобретения**

Чтобы оценить траекторию усвоения слов, мы использовали словарные данные, собранные с помощью инструментов CDI, адаптированных для многих языков, включая формы «Слова и жесты» (WG) и «Слова и предложения» (WS).

При заполнении формы CDI родителей просят указать, «понимает» ли их ребенок (понимание) или «понимает и говорит» (произведение) каждое из примерно 400–700 слов.

Для детей младшего возраста запрашиваются как понимание, так и производство, а для детей старшего возраста запрашивается только производство.

Мы включили данные из элементов в форму WG для понимания, а также данные из элементов, общих между формами WG и WS, для производства. Элементы-заполнители, такие как «имя ребенка», были исключены. Каждый из наборов данных был собран на языке сообщества, например, мексиканские испанские данные CDI были собраны в нескольких районах Мексики.

### **Свойства слова**

Для каждого слова из наших 10 языков мы использовали группы речи из CHILDES, чтобы получить оценку частоты, средней длины высказываний, в которых они появляются, их частоты как единственного компонента высказывания и конечного положения частоты произнесения. Мы также вычислили длину каждого слова в фонемах. Кроме того, конкретность, валентность, возбуждение и связь каждого слова с детьми были составлены на базе оценок, основанных на предыдущих исследованиях с участием взрослых.

Поскольку существующие рейтинги доступны в первую очередь для английского языка, мы сопоставили все слова с их переводными эквивалентами в формах CDI, проверенных суждениями носителей языка, что позволило использовать рейтинги английского языка для разных языков.

Из полученных переводческих эквивалентных значений 35% встречаются только на одном языке, 51% встречаются на более чем одном, и 14% встречаются на всех языках. Хотя этот метод неизбежно несовершенен, он позволяет нам исследовать языки, для которых существуют ограниченные ресурсы. Каждый числовой предиктор был центрирован и масштабирован (внутри языка) так, чтобы все предикторы имели сопоставимые единицы измерения.

## Частота

Для каждого языка мы вычислили количество униграмм (мерность для проявления материальности) на основе речи взрослых во всех системах CHILDES. Частоты широко варьировались как в лексических категориях, так и между ними. Счет каждого слова суммировался по изменяемым формам (например, «собаки» считается за «собака») и синонимам (например, «отец» считается за «папа»). Для многозначных слов (например, «апельсин», как цвет или фрукт) встречаемость распределялась равномерно между смыслами на CDI: в разных языках таких пар слов было только от 1 до 10; при отсутствии меж лингвистических корпусных ресурсов для устранения смысловой неоднозначности. Это необходимое упрощение. Счета были нормализованы по длине каждого корпуса, сглажены по Лапласу (т. е. счетчики 0 были заменены счетчиками 1) и преобразованы в логарифмические значения.

Используя тот же набор данных, мы оценили частоту, с которой каждое слово встречается как единственное слово в высказывании и последнее слово высказывания (не считая высказываний, состоящих из одного слова). Поскольку обе оценки по необходимости сильно коррелируют с частотой, мы затем извлекаем из них униграммную частоту, так что значения отражают оценку эффектов одиночной частоты и конечной сверх частоты.

**Количество фонем.** Ввиду отсутствия согласованных ресурсов для межъязыкового произношения мы вычислили количество фонем в каждом слове на каждом языке на основе телефонно–микрофонной транскрипции каждого слова, полученной с помощью инструмента eSpeak (Duddington, 2012).

**Конкретность.** Мы использовали нормы конкретности, которые были собраны путем опроса взрослых участников, чтобы оценить, насколько конкретно значение каждого слова по 5–балльной шкале, от абстрактного к конкретному.

**Валентность и возбуждение.** Мы также использовали ранее собранные нормы валентности и возбуждения, для которых взрослым участникам предлагалось оценить слова по шкале 1–9 «счастливый–несчастный» (валентность) и 1–9 «возбуждение–спокойное» (возбуждение).

**Детство.** Мы использовали ранее собранные нормы «ребенка», меры ассоциации с младенцем, для которых взрослым участникам было предложено оценить ассоциацию слова с младенцами по шкале от 1 до 10.

**Лексическая категория.** Категория была определена на основе концептуальных категорий, представленных в форме CDI (например, «Животные», «Слова действия»), так что категория существительных содержит нарицательные существительные, предикаты содержат глаголы, прилагательные и наречия, функциональные слова содержат слова закрытого класса, а остальные элементы объединены как «Другие».

## Анализ

Мы использовали модели логистической регрессии со смешанными эффектами, чтобы предсказать, понимает ли каждый ребенок / производит каждое слово, исходя из его возраста, свойств слова, взаимодействия между каждым свойством и возрастом, а также взаимодействия между каждым свойством и лексической категорией (которая была закодирована контрастом). Каждая модель соответствовала всем данным из конкретного языка и включала случайный перехват для каждого слова. Вычислительные и технические ограничения не позволили нам включить случайные эффекты для детей или включить данные со всех языков в одну совместную модель. Главный наш вывод заключается в том, что в этих данных наблюдается огромная неоднородность: некоторые дети никогда не проявляют чрезмерных обобщений в пределах возрастного диапазона выборки, в то время как другие делают существенно больше.

Таким образом, у детей не существует определенного курса морфологического развития, как с точки зрения возраста, так и словарного запаса. Однако внутри этой неоднородности мы обнаружили несколько интересных закономерностей.

Во–первых, мы обнаружили, что чрезмерная регуляризация обусловлена больше словарным запасом, чем возрастом, но существует эффект возраста, превышающего словарный запас. Это предполагает, что дети создают морфологические абстракции на основе своего словарного запаса, в отличие от заданного временного интервала развития, но что существуют возрастные процессы, выходящие за рамки словарного развития и игры. Второе может быть либо возрастным, либо экспериментальным, либо общим (например, рабочая память), либо специфичным для языка (например, грамматические знания).

Во–вторых, траектории отдельных детей можно плодотворно классифицировать по всем формам, что приводит к наблюдению, что дети, которые чрезмерно регуляризуются, примерно половина из них начинает восстанавливаться в направлении правильного перегиба примерно в 30 месяцев, а половина продолжает сверх регуляризоваться все больше и больше в течение 36 месяцев. Чрезмерная регуляризация детей также имеет тенденцию прекращать использование аналогичных шаблонов для существительных и глаголов. Одним из важных предостережений по поводу этих результатов является возможность того, что родители менее внимательно наблюдают за морфологическими обобщениями, чем за развитием словарного запаса в более широком смысле.

Чтобы освоить структуру слов, детям необходимо обобщать введенные данные, одновременно запоминая исключения из этих обобщений. Мы провели серию исследований, которые основаны на сборе больших и плотных данных о морфологическом развитии детей, с использованием нового метода сбора данных и использования этих данных для количественной оценки теорий морфологического обучения.

В исследовании (1) мы провели межсекционное исследование, чтобы оценить, какие свойства слов влияют на склонность к чрезмерной регуляризации и нерегулярности. Затем мы провели более масштабное продольное исследование (2), позволяющее нам охарактеризовать траектории развития (чрезмерного) обобщения для отдельных детей и слов. Наконец, исследование (3) включает в себя преобразование теорий морфологии в сопоставимые вычислительные модели, позволяющие нам использовать данные исследований 1 и 2 для количественной проверки сделанных заключений.

Сочетание плотных данных и моделирования позволяет продвинуть эмпирическое и теоретическое понимание морфологического обучения и механизмов, лежащих в основе запоминания и обобщения.

Эта работа устанавливает основу для проведения крупномасштабного анализа данных по изучению языков, который объединяет разрозненные источники данных, обобщает данные по различным языкам и отслеживает изменения в процессе развития. Предлагается серия исследований по использованию нового метода сбора данных для создания плотного набора данных о морфологическом развитии и оценки теорий этого развития.

#### Информационные источники:

1. Амбридж Б., Кидд Э., Роулэнд К.Ф. и Тикстон А.Л. (2015). Вездесущность частотных эффектов при овладении первым языком. *Journal of Child Language*, 42(2):239–273.
2. Аронофф М. (1976). Словообразовательная генеративная грамматика. Лингвистические исследования. Монографии Кембридж, Массачусетс, (1): 1–134.
3. Баайен Р.Х. (1993). Частота, прозрачность и продуктивность. В Ежегоднике морфологии, 1992 г., страницы 181–208. Спрингер.
4. Баайен Р.Х. (2001). Частотное распределение слов, том 18. Springer Science & Business Media.
5. Бааен, Р.Х. (2009). Корпуслингвистика в морфологии: морфологическая продуктивность. *Корпуслингвистика. Международный справочник*, страницы 900–919.
6. Болдуин, Д.А. (1993). Способность младенцев обращаться к говорящему в поисках подсказок к слову. *Журнал Child Language*, 20 (2): 395–418.
7. Элман Дж.Л., Бейтс Э., Джонсон М.Х., Кармилов–Смит А., Паризи Д. и Планкетт К. (1996). Переосмысление врожденности: коннекционистский взгляд на развитие. MIT Press, Кембридж, Массачусетс.
8. Эрикссон М. и Берглунд Э. (2002). Инструменты, руководство по оценке и процентные уровни Шведского опросника раннего коммуникативного развития, SECDI (том 17 отчета FoU). Högskolan i Gävle, Евле, Швеция.
9. Фенсон Л., Бейтс Э., Дейл П., Гудман Дж. К., Резник Дж. С. и Тал Д. (2000). Ответ: Измерение изменчивости языка раннего ребенка: не стреляйте в посланника. *Child Development*, 71 (2): 323–328.
10. Франк М.К., Брагинский М., Юровский Д. и Марчман В.А. (2021). Непоследовательность вариативности в раннем изучении языка: The Wordbank project. MIT Press.
11. Елисеева М.Б., Вершинина Е.А. (2009). Некоторые нормы речевого развития детей от 18 до 36 месяцев (по материалам МакАртуровского опросника). Круглакова Т.А., Елисеева М.Б., Еливанова М.А., Левина И.Н., редакторы, «Проблемы развивающей лингвистики 2009: Материалы международной конференции» (июнь 17–19, 2009, Санкт–Петербург, Россия), стр. 22–29, Санкт–Петербург, Россия. Златоуст.
12. Гудман Дж. К., Дейл П. С. и Ли П. (2008). Учитывается ли частота? Вклад родителей и приобретение словарного запаса. *Журнал детского языка*, 35 (3): 515–531.

**Эллан Ф. Сперо,**

Бакалавр наук, Магистр искусств, Магистр наук,  
Массачусетский технологический институт, США

**Ellan F. Spero,**

Bachelor of Science, Master of Arts, Master of Science,  
Massachusetts Institute of Technology, USA

**Аннотация:**

В начале 20–го века промышленная наука начала превращаться в новую область исследований, которая могла решать промышленные проблемы, такие как эффективность производственных процессов, минимизация отходов, свойства материалов, и все это при условии обоснованности на знаниях, полученных в фундаментальных науках.

**Annotation:**

At the beginning of the 20th century, industrial science began to emerge as a new field of research that could solve industrial problems such as the efficiency of manufacturing processes, waste minimization, and material properties, all while being grounded in knowledge gained from the basic sciences.

**Ключевые слова:**

наука, промышленность, экономика, инновации, польза общества, прогресс, бизнес, индустриальная наука.

**Key words:**

science, industry, economics, innovation, benefit to society, progress, business, industrial science.

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУЧНО–ПРОМЫШЛЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА. О ПРОГРЕССЕ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

В этой работе представлена в качестве инструмента исследования ранняя стадия научно–промышленного сотрудничества в первые десятилетия 20–го века. Возможно, именно это называется инновацией.

Научно–производственная кооперация – это, конечно, вполне привычное, если не само собой разумеющееся явление современного исследовательского ландшафта, но в 1900 году это вряд ли было так, учитывая характер академических учений XIX века.

В то время элитарная деятельность протекала в «башне из слоновой кости», и была больше озабочена собственными идеями, чем вмешательством в промышленность или экономику.

В нашей работе представлены усилия нескольких ключевых фигур по созданию инфраструктуры для такого сотрудничества, одновременно разработана риторическая стратегия, с помощью которой можно понять правила этого сотрудничества и отметить его успехи как инновации века.

Инновации — это одновременно продукт и процесс изменений; здесь трансформируется то, что могло бы стать возможным только благодаря расширению масштабов изобретения, процессу, который требует не просто технологий, но и координации организаций и инфраструктуры, стоящей за этим. Успешные инновации выходят за рамки простого воплощения мечты в реальность. Это также процесс, посредством которого идеи переносят с переднего края науки в обычный мир. Возможно, инновации чаще всего идентифицируются через их материальные продукты: патенты, изобретения и связанные с ними расходные материалы.

Существуют ли определенные типы институциональных или промышленных условий, которые лучше других готовы к инновациям? Какие институциональные структуры и организационные отношения необходимы для того, чтобы катализировать такие изменения, которые могут быть полезны обществу? Какие отношения необходимы для содействия инновациям? Как открытия становятся изобретениями; как они переходят из лаборатории в более широкий социальный ландшафт? Все эти вопросы подходят для исследования – они коренятся не только в понимании процессов изменений с течением времени, но и в контексте сетей, социальных и экономических структур, которые лежат в основе этих событий и того прогресса, который они представляют.

Промышленная наука является полезной отправной точкой для понимания инноваций посредством производства знаний и организационных практик; именно здесь наиболее полно пересекаются наука и бизнес. Саму концепцию индустриальной науки, созданную на границе науки и бизнеса, можно рассматривать как наполненную одновременно напряжением и синергией. С одной стороны, стандартный взгляд на науку как на стремление к знаниям ради знаний, незаинтересованном в хитросплетениях мира, может показаться конфликтующим со столь же стереотипным представлением о деловых интересах, которые обусловлены исключительно стремлением к прибыли. С другой стороны, наука и бизнес могут показаться неразрывно связанными как творческие движущие силы, которые опираются друг на друга в постоянной обратной связи между технологиями и капиталом.

В начале 20–го века промышленная наука начала превращаться в новую область исследований, которая могла бы решать промышленные проблемы, такие как эффективность производственных процессов, минимизация отходов, свойства материалов, и все это при условии обоснованности на знаниях, полученных в фундаментальных науках.

Эта зарождающаяся стадия предлагает богатый материал для изучения того, как практика индустриальной науки через исследовательские и образовательные программы стремилась установить легитимность своей работы и связанных с ней идей общественного прогресса посредством технологического развития.

Программы исследований и образовательные программы представляют собой взаимосвязанные механизмы производства знаний, как посредством создания новых идей, так и подготовкой квалифицированной рабочей силы.

Меры, которые были разработаны для объединения Академии и промышленности были не только нацелены на улучшение состояния промышленного развития Соединенных Штатов, но и на создание стабильной базы финансирования исследовательских и высших учебных заведений.

Этот период особенно подходит для анализа, поскольку здесь одновременно фиксируются моменты экономического процветания и депрессии, быстрого технологического и научного роста, изменения политического климата в глобальном контексте и, наконец, кризиса и трансформации в сфере высшего образования.

В Соединенных Штатах, в начале 20–го века, в период затянувшегося экономического процветания, связанного с бумом в конце 19–го века, ученые и промышленники задавались вопросом: как можно поддерживать такие темпы развития?

Неудивительно, что наряду с вновь обретенным богатством, ростом производительности и социальной мобильностью произошел значительный структур высшего образования, которые одновременно опирались на человеческий капитал и на процветающую экономику.

Однако экономический успех «был необходимой предпосылкой, но не достаточной причиной произошедших значительных академических изменений» [1]. В стране, которая имела необычно высокий уровень социальной мобильности и высокий приток иммигрантов, разнообразие и количество возможных путей к «американской мечте» также увеличивалось.

Коллегиальная модель, часто ассоциируемая с элитой – культура, евроцентризм и интеллектуальное отделение от повседневного общества, все чаще ставились под сомнение. То, что стало временем настоящего кризиса для американской университетской системы, было одновременно и временем возможностей.

Одним из ответов на возникшую неопределенность было создание более тесных связей между проблемами растущего промышленного сектора и ресурсами знаний академии. Эти связи способствовали растущему акценту на промышленное применение в академических целях исследовательских продуктов, а также практической профессиональной подготовке студентов, что было особенно заметно в научных дисциплинах.

Предметная область, с помощью которой можно подойти к научно–промышленному сотрудничеству начала 20–го века – это химия.

В 1926 году в книге «Какова цена прогресса» Хью Фаррелл призвал инвесторов обратить пристальное внимание на компании, которые «[идут] в ногу со временем в вопросе новых процессов и методов производства фундаментальных технологий, особенно когда дело касалось области химии» [2]. «Вчерашний день принадлежал инженеру–механику», — заявил он, имея в виду бум массового производства, связанный с фабричными нововведениями так называемой первой промышленной революции, «но сегодня и завтра принадлежат инженеру–химику — завтра больше, чем сегодня, настолько же, насколько был вклад инженера–химика в прогресс, он лишь прикоснулся к поверхности своего искусства» [3].

Исследования и разработки в области химических процессов сыграли решающую роль в сохранении и создании новых возможностей для конкурентного преимущества. Химия предлагала несколько практических преимуществ перед другими научными областями с точки зрения потенциальной отдачи от инвестиций как в корпоративной, так и в академической среде.

Прежде всего в экспериментальной практике чаще всего включали химические работы в лабораторных условиях. В отличие от строительства или испытаний физического оборудования (особенно связанного с крупномасштабным фабричным производством), химической лаборатории требовались сравнительно небольшие инвестиции для специализированного оборудования и небольших рабочих помещений. Более того, один и тот же процесс может иметь несколько применений в разных отраслях промышленности, что делает химическую работу адаптируемой и гибкой как физически, так и интеллектуально.

Наиболее широко изученные проявления академических исследований и практического применения в 20–м веке относятся к электротехнике и смежным областям, особенно в том, что касается оборонных технологий вовремя и после Второй мировой войны.

Однако наш проект посвящен более раннему периоду и дисциплинам, связанных с химией. Этот контекст был необходим для того, чтобы установить организационные связи между исследованиями и производством, чтобы впоследствии способствовать более тесным связям с правительственными учреждениями и эффективной мобилизации для исследований, связанных с обороной.

Между мировыми войнами XX века произошел «сдвиг мира на Запад», наука распространилась из Европы в Соединенные Штаты. Принимая во внимание общий политический и экономический климат того времени, трудно выделить какой–либо один фактор, который катализировал этот сдвиг. Однако значительную роль сыграли новые инвестиции в научные исследования в виде персонала, оборудования и организационных структур.

Частные фонды стали основными «источниками» академической науки между войнами. Государственное и федеральное финансирование в то время в основном было связано с сельскохозяйственными проектами и исследованиями, но ситуация начала меняться во время Депрессии и последовавшего за ней периодом Нового курса [5].

Хотя тенденции финансирования сохраняются, дисциплинарное разнообразие для каждого из этих типов источников финансирования увеличится после Второй мировой войны, особенно с ростом поддерживаемых государством проектов обороны.

Однако, новые междисциплинарные химические лаборатории, возникшие между войнами, их исследования и учебные программы, а в некоторых случаях связанные с ними университеты и Офисы промышленных программ предлагают благодатную почву для вопросов не только о научной практике в это время быстрых перемен, но и структуры финансирования исследований, разработки учебных программ и необходимой для них бюрократии надзора.

Расположенные на пересечении академических и корпоративной сфер новые междисциплинарные лаборатории также представляют богатую площадку для изучения пограничных возможностей по всем дисциплинарным направлениям и типам организационных структур. Наконец, они являются логичным местом для поиска особенно интенсивных моментов институциональных изменений, а также для изучения усилий по исследованиям и разработкам в рамках региональных экономик. Этот контекст, в котором «фундаментальная» наука сочетается с прикладными исследованиями, ориентированными на продукт, хорошо подходит для исследования не только научной практики, но и процесса инноваций, как его понимали те, кто действительно занимался этим. Мы не можем игнорировать беспрецедентный вклад технологического развития в общую производительность американской экономики и ее рабочей силы в настоящее время, явлений, которые часто напрямую приписываются этим прикладным исследовательским лабораториям в академических центрах и крупных корпорациях.

В частности, мы рассматриваем два институциональных примера: Меллонский институт промышленных исследований и Массачусетский технологический институт (MIT). Лидеры этих институтов внедряли инновации совершенно разными способами, посредством вовлечения своих соответствующих исследовательских и образовательных программ, стремясь удовлетворить различные потребности в технологических знаниях, а также сформировать эти потребности в будущем.

Институт Меллона был исследовательским центром последипломного образования, основанным в 1913 году под патронажем братьев Эндрю и Ричарда Меллонов, специально для содействия промышленным исследованиям. Расположенный в Питтсбурге, тогдашнем центре промышленной инноваций и американского капитала, Институт Меллона не только проводил исследования, которые привели к созданию новых продуктов и отраслей, но и разработал новые концепции, призванные продвигать науку и технику в более широкую популярную культуру. В 1967 году он объединился с Технологическим институтом Карнеги и образовал Университет Карнеги–Меллона.

Массачусетский институт технологий – MIT, основанный в 1861 году в Бостоне (и переехавший в Кембридж в 1916 году), разработал гибкую модель образования, связывающую исследования и фундаментальную науку с промышленной работой.

Режим MIT, который Генри Ицкович назвал «предпринимательской наукой» [6], а Кристоф Лекьюер назвал созданием «проливающего университета», иллюстрируется нашим анализом Технологического плана, Офиса промышленной кооперации, Научно–исследовательской лаборатории прикладной химии и текстильной промышленности, уходящей своими корнями в первые десятилетия 20–го века.

Крайне важно для обоих тематических исследований их использование для поощрения легитимности науки в промышленности, а также конкретной концепции общественного прогресса, связанного с технологическими изменениями, играющими объединяющую роль в обоих учреждениях.

В этой работе нас интересует создание институциональных структур на микроуровне, что проявляется в организации их отделов, комитетов и программ, а также их лабораторий, исследовательских центров и образовательной деятельности.

Мы концентрируемся на критическом периоде зарождения рабочих отношений между академическими и промышленными учеными и бизнес-лидерами. Эти отношения часто приводили к более широким организационным или структурным изменениям, путем создания департаментов или управлений промышленной кооперации, которые были связаны со значительными финансовыми обязательствами.

В рамках этих двух основных институциональных случаев наш анализ включает две основные категории: 1) организационные или административные разработки, такие как реализация конкретных стратегических планов, создание офисов, лабораторий и центров; и 2) новые виды гибкого обучения – модели и программы, включая учебные программы, обучение и опыт, которые объединяют решение промышленных проблем с фундаментальной наукой.

Это исследование берет свое начало в нескольких литературных источниках, каждое из которых предлагает свою позицию, с которой можно подходить к инновациям через практику и описание промышленной науки в начале 20 века. История высшего образования в Соединенных Штатах дает представление об изменяющейся роли университета, разработке учебных программ, философии науки и инженерных программах.

#### **Поворот к практике в рамках исследований в области науки и технологий**

Программа Наука, Технологии и Общество (STS) подчеркивает важность понимания повседневной деятельности научных исследований.

Технологические изменения, институциональное развитие и инновации — давно известные темы для исследования в истории бизнеса. Нас интересует эта сфера не только в отношении сходства тем, но более в отношении подхода к общим вопросам о технологических и экономических изменениях посредством институционального строительства, характера их организационных механизмов и решений, принимаемые их лидерами.

В основополагающей «Стратегии и структуре» (1962) было проведено сравнительное исследование в четырех крупных корпорациях в разных отраслях — DuPont (химия), General Motors, (автомобилестроение), Standard Oil (энергетика) и Sears Roebuck (розничная торговля) — Альфред Д. Чендлер представляет «эксперимент по написанию сравнительной истории бизнеса».

В основе его проекта был интерес к тому, как разные предприятия занимаются одной и той же деятельностью. Чендлер подходит к этому, связывая стратегию, «основные долгосрочные цели и задачи» с действиями, необходимыми для достижения этих целей, со структурой «организации, созданной для управления этими расширенными видами деятельности и ресурсами» [9]. Нас интересует, как разные учреждения подходят к сотрудничеству с промышленностью через научные исследования и педагогическую практику, какие конкретные организационные структуры, такие как специализированные лаборатории и офисы, они создают для облегчения стратегии расширения научно-производственного взаимодействия как в исследованиях, так и в образовании. Важная роль, которую играла наука как часть корпоративной стратегии в 20-м веке, является центральной темой основополагающих работ Чендлера и Дэвида Нобла. Аналогичным образом в книге «Наука и корпоративная стратегия: исследования и разработки компании Du Pont, 1902–1980» Дэвид А. Хауншелл и Джон К. Смит характеризуют промышленную исследовательскую лабораторию как учреждение, новое как для науки, так и для корпорации. В случае с компанией Du Pont, лидером химической промышленности, особенно в том, что касается развития текстиля, их работа служит отличной моделью для систематического изучения структуры крупной корпоративной лаборатории.

Дэвид А. Хауншелл и Джон Смит утверждают, что даже в таких крупных успешных фирмах, которые стали известны своими исследовательскими подразделениями, промышленная лаборатория возникла в результате более мелких неформальных усилий, мало чем отличаясь от случаев с зарождающимися прикладными лабораториями и корпоративными партнерствами, которые мы до сих пор наблюдали в академическом контексте. Они утверждают, что «наука была динамическим элементом, меняющимся и изменяющимся под влиянием других элементов корпоративной деятельности», без единой модели стратегического развития» [11].

Возникновение инженерного образования в США в конце XIX века историки охарактеризовали как появление «практического» образования, то есть образования, созданного на службе промышленных инноваций и по необходимости освобожденное от более ранней модели элитного занятия, содержащегося в «башнях из слоеновой кости».

В своей основополагающей работе «Америка по замыслу» Дэвид Ноубл характеризует этот период в инженерном высшем образовании как «свадьбу науки с полезным искусством» [13], практику стратегически обусловленный потребностями корпоративных капиталистов, которые только выиграют от создания устойчивой квалифицированной рабочей силы в сотрудничестве с высшими учебными заведениями.

У. Бернард Карлсон, историк науки и техники, добавляет нюанс к этой простой характеристике корпоративного агентства, включив в него «строителей институтов» внутри академии, таких как Дугалд Джексон из Массачусетского технологического института, заведующего кафедрой электротехники, который выступал за кооперативный курс между Массачусетским технологическим институтом и General Electric с 1907 по 1932 год.

Неудивительно, что опора на инженерные школы для создания рабочей силы, подходящей для меняющейся индустриальной страны, является не только американской историей.

Чарльз Дэй и Джоэл Андреас, работающие соответственно во Франции и Китае, также исследуют проблемы создания образовательных структур для инженеров, связанных с заботой о социальном классе и более широкими представлениями о прогрессе [15]. Дэй утверждает, что среднее техническое образование, примером которого являются Школы искусств и труда (Ecoles des arts et metiers), открыло возможности для социальной мобильности посредством технического образования, поскольку новые группы работников (производители, техники, квалифицированные рабочие) не вписывались в существующую образовательную структуру, возникшую для решения задач индустриальной эпохи.

Система, которая развивалась за пределами основного государственного образования, находилась между высокоцентрализованной, более жесткой и ориентированной на элиту университетской системой государственного образования, созданной Наполеоном, в которой упор делался на классические языки и гуманистическую культуру, и более базовой системой профессионального обучения [16]. Этот аргумент бросает вызов общепринятым представлениям о французской социальной и образовательной системе как о закрытой, а о технологической системе как о «более отсталой» в середине–конце 19-го и начале 20-го веков.

Однако Чарльз Дэй подчеркивает, что существует заметный предел образовательной социальной мобильности, обеспечиваемой

промежуточным техническим образованием, поскольку менеджеры среднего звена и руководители, созданные этой системой, были новой группой, а не элитой или рабочими. Для Андреаса «красные инженеры» — это еще и новый социально-образовательный класс. В этом случае Андреас утверждает, что после Культурной революции в Китае эта группа, созданная по образцу советской технократии, сформировалась в результате конфликта и сотрудничества между новой политической элитой и старой образованной элитой. Результатом стало не классовое уравнивание, а превращение инженеров «из врагов в поборников культурного капитала» [17]. Исследование Андреасом образовательных структур, сформированных для конкретного регионального промышленного и политического развития, исключительно интересно в коммунистическом контексте.

Кроме того, то, как Андреас строит свой исследовательский план вокруг единственной школы, Университета Цинхуа, не как типичной среды, а скорее как места, расположенного на вершине китайской образовательной системы, которое было важнейшим компонентом для аттестации как научных, так и политических лидеров. , особенно полезен для нас проект, который также опирается на профильные учебные заведения и их влияние на региональную экономику.

Стремление к продуктам практических знаний из университета представляло собой не только интеллектуальный или политический сдвиг, но и сдвиг в бизнес-стратегии.

Эти меры, направленные на преобразование абстрактных знаний в осязаемые продукты и процессы, были задуманы не только для улучшения состояния промышленного развития в Соединенных Штатах, но также с целью создания стабильной базы финансирования высших учебных заведений.

В книге «Массачусетский технологический институт и рост предпринимательской науки» Генри Ицковиц характеризует Массачусетский технологический институт как первый «предпринимательский институт», как результат стратегического смешения разрозненных моделей высшего образования, включая американский «земельный грант», европейский политехнический институт, исследовательский университет и классический педагогический колледж [18].

Этот предпринимательский сдвиг подвергается критике со стороны таких ученых, как Кристофер Ньюфилд, который, скептически относясь к влиянию бизнеса на академию, характеризует современную исследовательскую университетскую систему как бюрократию, закрепившуюся в себе и занимающую внутренне противоречивое пространство между созданием интеллектуальной свободы из запутанностей корпоративного капиталистического мира и стремлением к ней с точки зрения управления и показателей эффективности. Университет «земельных грантов», часто тесно связанный с дисциплинами сельского хозяйства и «механическими искусствами» (инженерией), был особенно привержен исследованиям, основанным на конкретных региональных проблемах.

В случае с Массачусетским технологическим институтом (хотя, по общему признанию, это не типичное учреждение, «предоставляющее землю», эта идея была наиболее очевидна в ее связях с региональными отраслями промышленности на северо-востоке США, включая текстильную промышленность и многие другие.

Из политехнической модели возникли интегрированные отношения между наукой и технологией как «взаимосвязанной и взаимодополняющей деятельностью с общей целью», которую Г. Ицковиц описывает как «рационализацию производственных процессов существующих отраслей и создание новых отраслей на основе научных открытий».

Классическая модель педагогического колледжа привела не только к ожидаемому вниманию к качеству обучения на бакалавриате, но и к включению в учебные программы «чистых» предметов естественных и гуманитарных наук.

Наконец, из модели исследовательского университета возник идеал «академической автономии». Признание трансформации Массачусетского технологического института как прикладной инженерной школы в элитный, но в то же время практико-ориентированный исследовательский институт в начале 20-го века не является чем-то новым в области истории науки и образования. Этот проект также основан на результатах дисциплинарного «поворота к практике», в котором повседневные действия и материальная культура лаборатории играют центральную роль.

Существенность формирования знаний играет важную роль в нашем анализе особенно потому, что она проявлялась через созданную среду и передавалась через дисплей.

Объектно-ориентированное повествование (объединяет в себе поля (данные) и методы (выполняемые объектом действия) особенно полезно для понимания не только лабораторной практики, но и коммуникационных стратегий взаимодействия с общественностью, в которых используются повседневные продукты промышленной науки.

В отличие от предметов искусства, которые предназначены для передачи смысла посредством демонстрации, обычные предметы, которые могут быть связаны с их полезностью в качестве инструментов в производстве или других видах работы, приобретают смысл через взаимодействие с людьми и преобразование сырья. Использование артефактов в экспонатах также придает им новый смысл, поскольку они явно интерпретируются для посетителя.

Объекты могут объединять сообщества практиков и их рабочие контексты или, возможно, служить маркерами определенных юрисдикций между участниками. Фабрика и учебная школа, как и современный университетский контекст, предполагают как разработку, так и активное использование технологии.

В данной работе мы опирались на сочетание неопубликованных архивных материалов и опубликованных работ, как книг, так и периодических изданий. При этом к архивным материалам отношение не только как к следам исторических событий, но и как к самостоятельным артефактам.

Как историки, мы изучаем изменения с течением времени. Вопросы, которые мы задаем прошлому, также являются частью процесса изменений, встроенного в наше настоящее.

Эта работа, рассказывающая о возникновении определенного типа научно-промышленного сотрудничества, отражает экономические, политические и технологические обстоятельства Америки начала 20-го века.

Целью таких исследований, как наше, является изучение институциональных и нарративных основ инноваций, процесса создания, переработки и совершенствования изменений, посредством которых скоординированные системы людей могут предвидеть свое будущее.

#### **Информационные источники:**

*Неопубликованные архивные источники:*

Архив Университета Карнеги–Меллона, Питтсбург, Коллекция Института П.А. Меллона,

Архивы и специальные коллекции Массачусетского технологического института, Кембридж, Массачусетс.

Архивы и специальные коллекции Института Массачусетского технологического института, Кембридж, Массачусетс

*Опубликованные источники:*

1. Александр, Филип Н. Расширение сферы: развивающиеся культуры в Массачусетском технологическом институте. Кембридж, Массачусетс: MIT Press, 2011.
2. Андреас, Джоэл. Восстание красных инженеров: культурная революция и истоки нового класса Китая. Стэнфорд, Калифорния: Издательство Стэнфордского университета, 2009 г.
3. Бич, Дж. М. «Ворота к возможностям: история общественного колледжа в Соединенных Штатах». Издательство Стилус, 2011
4. Биди, Нэнси. Образование и создание капитала в Ранней Американской республике. Кембридж; Нью-Йорк: Издательство Кембриджского университета, 2010 г.
5. Беер, Джон Джозеф. Возникновение немецкой красильной промышленности. Издательство Университета Иллинойса, 1959 г.
6. Беренсон, Конрад. Химическая промышленность: точки зрения и перспективы. Нью-Йорк: Издательство Interscience, 1963.
7. Бьяджоли, Марио. Читатель научных исследований. Нью-Йорк: Рутледж, 1999
8. Блащик, Регина. Воображение потребителей: дизайн и инновации от Веджвуда до Corning. Балтимор, Мэриленд: Издательство Университета Джонса Хопкинса, 2000.
9. Музей Блеттера, Розмари и Квинса. Вспоминая будущее: Всемирная выставка в Нью-Йорке 1939–1964 годов. Нью-Йорк: Риццоли, 1989.
10. Бринкли, Алан. Конец реформ: либерализм нового курса в условиях рецессии и войны. 1–е изд. Нью-Йорк: Альфред А. Кнопф, 1995
11. Браун, Билл. Вещи. Чикаго: Издательство Чикагского университета, 2004.
12. Карлсон, В. Бернارد. «Академическое предпринимательство и инженерное образование: Дугалд К. Джексон и курс совместной инженерии MIT–GE, 1907–1932». *Технология и культура* 29 (1988): 536–67.
13. Чендлер, Альфред Д. Формирование промышленного века: замечательная история современной химической и фармацевтической промышленности. Кембридж, Массачусетс: Издательство Гарвардского университета, 2005.



ЦИВИЛИЗАЦИЯ  
КОХАНА



# ИДЕОЛОГИЯ С О В Р Е М Е Н Н О Й ЦИВИЛИЗАЦИИ



А. Коханов

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ  
КОНЦЕПЦИЯ

**АНАТОЛИЙ  
КОХАН**

Москва, 2017



# ВНИМАНИЕ! КОНФЕРЕНЦИЯ!

[www.russia-school.com](http://www.russia-school.com)

25 февраля 2024 г.

## Уважаемые коллеги!

Редакционно-издательский совет международного научного журнала «Современная школа России: вопросы модернизации» приглашает Вас принять участие в 57 Международной научно-практической конференции «Современная школа России. Вопросы модернизации».

57 Международная научно-практическая конференция «Современная школа России. Вопросы модернизации» состоится 25 февраля 2024 г. и пройдет в дистанционном формате.

Материалы конференции будут опубликованы (ISSN, УДК, ББК), а также доступны в электронном виде на сайте: [www.russia-school.com](http://www.russia-school.com).

К участию в конференции приглашаются российские и зарубежные студенты, преподаватели, ученые, аспиранты и докторанты, представители избирательных комиссий всех уровней, представители политических партий и общественных объединений, представители органов законодательной и исполнительной власти и местного самоуправления, менеджеры и специалисты российских и зарубежных компаний.

Заявки на участие принимаются с 10 января по 20 февраля 2024г. на электронную почту: [design@owc.ru](mailto:design@owc.ru)

Порядок участия в конференции представлен ниже, а также на сайте [www.science.russia-school.com](http://www.science.russia-school.com)

## НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- 01.00.00 ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 04.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
- 05.00.00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 07.00.00 ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 08.00.00 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 09.00.00 ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ,
- 10.00.00 ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 12.00.00 ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 13.00.00 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 19.00.00 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 22.00.00 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 23.00.00 ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ,
- 24.00.00 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

**ОРГКОМИТЕТ И РЕДАКЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА  
«СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА РОССИИ. ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ»  
БУДУТ БЛАГОДАРНЫ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДАННОЙ ИНФОРМАЦИИ  
СРЕДИ ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ,  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УНИВЕРСИТЕТОВ, ИНСТИТУТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ И ОРГАНОВ ОБРАЗОВАНИЯ, ЧАСТНЫХ ЛИЦ,  
КОТОРЫЕ БУДУТ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ  
В ПУБЛИКАЦИИ**

**Заявки подаются в электронном виде по форме, размещенной на сайте, и состоят из двух файлов в формате Microsoft Office Word:**

1. Анкета заявителя (см. приложение 1, форма 1); название файла дается по фамилии автора заявки (напр. ivanov.doc)
2. Фотография заявителя разделяются между собой точкой с запятой; Примеры оформления сносок и ссылок: – сноска на один литературный источник с указанием страниц: [3,121]. – сноски на разные литературные источники с указанием страниц: [6,56; 12, 58].

### **Требования к предоставляемым материалам:**

1. Рекомендуемый объем материалов от 2 (3 600 знаков, включая пробелы) машинописных страниц до 8 (14 400 знаков, включая пробелы) машинописных страниц.
2. Материалы предоставляются в следующем виде в редакторе Microsoft Office Word шрифт «Times New Roman» основной текст – кегль 14, интервал 1,5, верхнее и нижнее поля – 2,5 см, левое поле – 3 см, правое – 1,5 см, отступ (абзац) – 1.25 см.
3. Порядок расположения текста: фамилия и инициалы автора (жирным шрифтом); сведения об авторе (ученое звание, ученая степень, место работы/учебы), адрес электронной почты (по желанию автора); название статьи (заглавными буквами, жирным шрифтом); основной текст статьи; информационные источники.
4. Оформление сносок: сноски (на литературу) печатаются внутри статьи в квадратных скобках после цитаты, (сначала указывается номер источника, а затем, после запятой – номер страницы; см. пример оформления сносок): сноски на несколько источников с указанием страниц разделяются между собой точкой с запятой; Примеры оформления сносок и ссылок: – сноска на один литературный источник с указанием страниц: [3,121]. – сноски на разные литературные источники с указанием страниц: [6,56; 12, 58].
5. Все статьи присылаются на e-mail редакции: design@owc.ru

Работы аспирантов публикуются в порядке очереди. Аспиранту необходимо предоставить сканированные копии следующих документов: 1) справка об обучении в аспирантуре, заверенная руководителем учреждения.

Рукописи статей, оформленные не по правилам, не рассматриваются.

Присланные рукописи обратно не возвращаются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

**ВНИМАНИЕ!** *От корректности представленной информации (как на русском, так и на английском языках) зависят данные об авторе(ах), которые будут переданы в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)!*

## Приложение 1

### Анкета автора международного научного журнала «Современная школа России. Вопросы модернизации».

1. Фамилия, имя, отчество автора (соавторов) (на русском)
2. Фамилия, имя, отчество автора (соавторов) (на английском)
3. 3. Название статьи (на русском)
4. Название статьи (на английском)
5. Отрасль науки
6. Ключевые слова (на русском)
7. Краткая аннотация (на русском)
8. Ключевые слова (на английском)
9. Краткая аннотация (на английском)
10. Место работы, должность, ученая степень, ученое звание (учебы) (на русском)
11. Место работы, должность, ученая степень, ученое звание (учебы) (на английском)
12. Почтовый адрес (с индексом)
13. Телефон домашний, мобильный E-mail

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Международный научный журнал  
**«Современная школа России. Вопросы модернизации»**

(ISSN 2306–8906).

Материалы международного научного журнала.

Подписано в печать 25.01.2024 года.

Выход из печати 25.01.2024 года.

Формат 70x90/16. Бумага офсетная.

Печ. л. 7.16

Тираж 500 экз.

Заказ №37678

Отпечатано в типографии АО «Компания «Открытый Мир»  
Издатель АО «Компания «Открытый Мир»

Цена свободная