

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

02  
2026 #4 (97)

# Научные высказывания



**ИЗОБРЕТЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: ПОДВОДНАЯ ЛОДКА**

# Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа  
2026 • № 04(91)

Издается с сентября 2021 г.

Выходит два раза в месяц.

ISSN:2782–3121

Научные статьи, поступающие в редакцию, перед опубликованием рецензируются редакционным советом. Материалы публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© Авторы статей, 2026

© Редакция журнала «Научные высказывания», 2026

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Главный редактор: Румянцева Екатерина Александровна**, к.п.н., ведущий специалист Общероссийской общественной организации «Национальная система развития научной, творческой и инновационной деятельности молодежи России «Интеграция».

**Абрамова Наталья Евгеньевна**, кандидат юридических наук, доцент кафедры налогового права Финансового университета при Правительстве РФ

**Абрашкин Михаил Сергеевич**, кандидат экономических наук, доцент кафедры Управления ГБОУ ВО МО «Технологический университет»

**Айгумова Заграт Идрисовна**, кандидат психологических наук, профессор кафедры психологии образования факультета педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета

**Антипов Алексей Олегович**, кандидат технических наук, доцент, заместитель декана по учебно-методической и научной работе Технологического факультета Государственного социально-гуманитарного университета

**Безбородов Николай Максимович**, кандидат исторических наук, Генерал-майор авиации, депутат Государственной Думы Первого (1993–1995 гг.), Второго (1996–1999 гг.), Третьего (2000–2003 гг.) и Четвертого (2004–2007 г.) созывов

**Блюмин Аркадий Михайлович**, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной информатики Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К.А. Тимирязева

**Борисова Мария Михайловна**, научный сотрудник лаборатории нейротехнологий Научного Центра Биомедицинских Технологий Федерального медико-биологического агентства России (ФМБА России)

**Васюков Петр Павлович**, кандидат исторических наук, доцент кафедры международной коммерции Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

**Ерофеева Мария Александровна**, доктор педагогических наук, доцент, профессор Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя, член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования, член-корреспондент Российской академии естествознания

**Иванихин Павел Маркович**, кандидат военных наук, доцент Общевойсковой академии Вооруженных Сил Российской Федерации, представитель Российского военно-исторического общества

**Изергин Николай Данатович**, доктор технических наук, профессор, преподаватель кафедры «Тактика специальной подготовки» Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища имени генерала армии В.Ф. Маргелова Министерства обороны Российской Федерации

**Крупский Александр Юльевич**, кандидат технических наук, Член-корреспондент Академии военных наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института управления, информации и моделирования Академии военных наук, научный редактор журнала Министерства обороны Российской Федерации «Военная мысль»

**Лисуренко Лариса Александровна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии Военного университета Министерства обороны Российской Федерации

**Лобзов Константин Михайлович**, доктор военных наук, доцент, профессор Московского пограничного института ФСБ России, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, член-корр. Академии военных наук

**Ляпин Александр Сергеевич**, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры психологии образования Государственного социально-гуманитарного университета

**Николайкин Николай Иванович**, доктор технических наук, профессор Московского государственного технического университета гражданской авиации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, академик МАНЭБ

**Николайкина Наталья Евгеньевна**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «ХимБиоТех» Московского политехнического университета, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, академик МАНЭБ

**Огурцов Сергей Викторович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

**Орлова Александра Андреевна**, кандидат юридических наук, доцент кафедры теории государства и права, международного и европейского права Академии права и управления ФСИН Минюста России, подполковник внутренней службы

**Побережная Ирина Адольфовна**, кандидат юридических наук, доцент кафедры государственно-правовых дисциплин Университета Прокуратуры Российской Федерации

**Полищук Николай Иванович**, доктор юридических наук, профессор, Начальник кафедры теории государства и права, международного и европейского права Академии права и управления ФСИН Минюста России

**Седишев Игорь Павлович**, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

**Сергеев Владимир Иванович**, доктор юридических наук, профессор Московского гуманитарно-экономического института, член Центральной коллегии адвокатов г. Москвы, Академик Российской Академии Адвокатуры, Почетный адвокат РФ, член Союза журналистов России

**Сергеева Евгения Аркадьевна**, редактор издательской группы «Юрист»

**Степанова Галина Павловна**, кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией функциональной диагностики Государственного научного центра «Институт медико-биологических проблем РАН»

**Сыркин Леонид Давидович**, доктор психологических наук, заведующий кафедрой психологии образования Государственного социально-гуманитарного университета

**Хутин Анатолий Федорович**, доктор исторических наук, профессор кафедры «Теория, история государства и права Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского, академик, член Президиума Академии Союза и Искусств Исполкома Союзного государства Белоруссия и Россия, Государственный советник Первого класса

**Чирков Дмитрий Константинович**, кандидат юридических наук, доцент, профессор Высшей школы бизнеса, менеджмента и права Российского государственного университета туризма и сервиса

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## ЗАГЛАВНАЯ СТАТЬЯ НОМЕРА

История изобретения подводной лодки ..... 6

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Лазарев Георгий Сергеевич**

Основные законы существования систем и их проявление в информационных системах..... 9

**Лазарев Георгий Сергеевич**

Современные стратегии комплексного тестирования мультиинтерфейсных приложений ..... 13

## МЕДИЦИНА

**Занегин Михаил Анатольевич**

Революция в эволюции Популяционная генетика. Механизм эволюционных процессов в результате накопления рецессивных генов при близкородственном скрещивании и отборе ..... 16

## ПСИХОЛОГИЯ

**Шайхалиева Ильмира Венеровна**

Социально-психологические механизмы формирования эффективного организационного поведения: роль трансформационных игровых технологий..... 53

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Сапон Сергей Николаевич**

Как опреснить Азовское море ..... 56

## ФИЗИКА

**Евстифеев Евгений Васильевич**

Реальная вселенная.....61

## ФИЛОСОФИЯ

**Тимошук Николай Дмитриевич**

Пространственная теория производительности: топология научного знания; что делать с науками, которые не науки ..... 85

## ЭКОЛОГИЯ

**Кубова Карина Сергеевна**

**Булатова Екатерина Дмитриевна**

Улучшение условий труд в литейном производстве металлургического предприятия ..... 95

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Козлов Александр Владиславович**

**Плотникова Ольга Владимировна**

Формирование гибкой модели оплаты и мотивации труда как фактор оптимизации управленческих решений в транспортной сфере ..... 98

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Помелова Юлия Борисовна**

Комплексный анализ современных тенденций организации наркопреступления ..... 104

# ЗАГЛАВНАЯ СТАТЬЯ НОМЕРА

## История изобретения подводной лодки

Как только человеческая цивилизация достигла определенного уровня технологического развития, люди стали задумываться над тем, как научиться путешествовать по морям и океанам. А наблюдение за птицами, беззаботно летающими в небе и поднимающимися выше облаков, привело к мысли: а как научиться летать? Еще одна идея, которая будоражила «умы» ученых, конструкторов и изобретателей — придумать некое устройство, с помощью которого можно будет опуститься на дно морское и увидеть его своими глазами. Могли ли люди тогда представить себе огромные подводные лодки и глубоководные батискафы, которые сейчас есть у многих передовых стран мира?

---

А кто придумал конструкцию подводной лодки? Когда и при каких условиях произошло первое подводное плавание на таком аппарате? Узнаем поподробнее!

---

### Нравы Древнего Мира

Человеческая жизнь до недавнего времени не стоила практически ничего. Особенно, если это касалось простолюдинов — «без роду и без племени». Так что можно было проводить самые страшные и жуткие эксперименты, используя практически неограниченный человеческий ресурс. Именно так поступил в свое время знаменитый полководец Александр Македонский. Великий правитель Древнего мира был человеком, интересующимся многими вопросами мироустройства. Ему очень хотелось узнать, как устроено все под водой. И вот, в 332 году до н.э. придворные мастера соорудили небольшой стеклянный куб, внутрь которого посадили нескольких «добровольцев», которых и опустили на дно морское. Что именно там увидели люди, сумели ли они выбраться на берег и рассказать о полученных впечатлениях — доподлинно неизвестно. Да и полностью подтвержденным этот факт считать нельзя. Тем не менее, некоторые исследователи древности считают, что именно с этого момента люди стали заниматься поиском путей и способов построить судно, способное опуститься и плыть под водой.

### Средние века

Более-менее серьезные попытки построить подводную лодку были предприняты в разных странах мира. Известно, что в период Возрождения свою талантливую руку к разработке концепции такого судна приложил сам Леонардо да Винчи. По его мнению, такая лодка должна была иметь полнаста закрытый корпус с заостренной башенкой. Для экипажа, состоявшего всего из одного человека, предусматривалась рубка.

Первый настоящий проект подводной лодки был разработан англичанином Уильямом Боурн (Борн) в 1578 году. Она имела полностью закрытую конструкцию, снаружи была обшита толстой водонепроницаемой кожей, а для управления и перемещения под водой использовались весла. Но и в этом случае до строительства первого аппарата дело не дошло. Борн с трудом мог объяснить, как, по его мнению, должна была эксплуатироваться такая лодка. Видимо, сам до конца не понимал, что к чему...

### Военная тема

Фактически, все что придумывалось инженерами и конструкторами до XVII века в вопросах изобретения подводной лодки, было направлено на стремление людей исследовать подводный мир. Успехов, как мы видим, это не принесло. Но, как только в дело подключились специалисты военной сферы, дело пошло намного лучше и быстрее. Итак, Первая англо-голландская война, 1654 год: малоизвестный специалист Луи де Сон разрабатывает проект и строит полноценную подводную лодку длиной около 21 метра. Управляться она должна была при помощи весел, а главной задачей судна было быстрое и незаметное приближение к вражескому кораблю с целью потопления. Первые испытания, как это бывает часто, закончились неудачей и тему закрыли.

---

Потребовалось более 120 лет, пока американцы не переняли идею Луи и не усовершенствовали его проект. Итак, в 1776 году, американский специалист Дэвид Бушнелл возрождает тему и строит настоящую боевую подводную лодку. Она, конечно же, была далека от совершенства, плавала медленно, поворачивала и управлялась с трудом. Возможно, именно по этой причине и была названа «Черепашкой».

---

Конструкция судна была настолько удачной, что ее идеей до сих пор руководствуются конструкторы в разных странах мира, разрабатывающие современные проекты подводных субмарин. Речь идет об использовании специальной балластной системы: при погружении лодки под воду специальные емкости наполнялись водой, а когда нужно было всплыть на поверхность, балласт выкачивался в море. Лодка Бушнелла также управлялась одним человеком, а ведь современные корабли — это сотни людей в экипаже и многометровые корпуса, высотой достигающие 9-этажного дома.

### Русский опыт

Исторический факт, подтвержденный документально: в 1718 году плотники из Подмосковья, Ефим Никонов, подал челобитную на имя Петра I. Мастер предлагал рассмотреть возможность построения судна, которое будет способно опуститься под воду незаметно подобраться к неприятельскому паруснику или корвету и потопить его. Царь-император проявил интерес к данному предложению и велел начать работы под руководством Адмиралтейства. Суденышко было построено, имело форму бочки, а в качестве балласта использовались специальные кожаные мешки, размещавшиеся прямо внутри корпуса. Общая длина подводной лодки составляла около 6 метров, а высота — от 1,5 до 2,0 метра.

---

Испытания проводились несколько раз и потерпели неудачу. К счастью, обошлось без жертв. Дальнейшего развития проект не получил, а после смерти Императора разработку свернули, а Никонова отправили работать на верфи обычным плотником.

---

## Вместо заключения

Конечно, во всем мире сейчас преобладают военные подводные лодки, дизель-электрические, атомные субмарины, с огромными запасами смертоносных ракет. Но хочется верить, что совсем скоро человечество остановит путь саморазрушения и вернется к более интересным, полезным и познавательным делам — изучению окружающего мира и развитием всех отраслей жизни и деятельности. А подводная лодка будущего — это настоящий научный комплекс, способный сделать массу величайших открытий!

*Главный редактор  
Екатерина Румянцева*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Основные законы существования систем и их проявление в информационных системах

Лазарев Георгий Сергеевич

Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского,  
Калуга, Россия.

Студент,

E-mail: GeorgiyLa@yandex.ru

**Аннотация:** в статье анализируются фундаментальные законы общей теории систем в контексте современных информационных технологий. Рассмотрены законы устройства, состава, глобального состояния и среды на примерах ERP-систем и университетских информационных комплексов. Цель работы — обосновать практическую значимость системного подхода для проектирования устойчивых IT-решений. Выявлено, что соблюдение системных законов повышает надежность, адаптивность и эффективность информационных систем в условиях цифровой трансформации.

**Ключевые слова:** теория систем, информационные системы, системный анализ, закон устройства, закон среды, цифровая экосистема.

Современные информационные технологии эволюционировали от инструментов автоматизации до сложных киберфизических экосистем. Рост сложности сопряжен с рисками нестабильности, что актуализирует обращение к общей теории систем (ОТС). Находясь на стыке философии и точных наук, ОТС предоставляет методологический аппарат для анализа структур любой природы [1, с. 15].

Философский аспект теории систем позволяет осмыслить принципы организации, а научный компонент предлагает строгие методы моделирования. Для IT-специалистов понимание законов существования систем критически важно: это позволяет про-

гнозировать последствия изменений и обеспечивать устойчивость инфраструктуры [2, с. 42].

Цель статьи — рассмотреть четыре фундаментальных закона (устройства, состава, глобального состояния и среды) через призму информационных технологий, проиллюстрирова их действие конкретными кейсами.

### 1. О теории систем и системе

Теория систем — междисциплинарная область, изучающая принципы организации сложных объектов. Она интегрирует методы математики, информатики и философии, позволяя видеть упорядоченные структуры за хаосом процессов [3, с. 28].

Система определяется как совокупность неравновесных элементов, стремящихся к состоянию минимальной энергии и упорядоченных в функционально дифференцированную целостность посредством синергетического взаимодействия. Это подчеркивает динамический характер систем: они находятся в постоянном обмене ресурсами [1, с. 55].

Для информатики значение теории систем заключается в возможности:

1. Декомпонировать сложные комплексы на управляемые модули.
2. Прогнозировать эмерджентные свойства (возникающие при взаимодействии).
3. Обеспечивать адаптивность архитектуры.
4. Минимизировать риски каскадных сбоев.

Таким образом, информационная система — это целостный организм, функционирующий по объективным законам, игнорирование которых ведет к деградации.

## 2. Закон устройства системы

Закон устройства системы постулирует: система состоит из взаимосвязанных элементов, взаимодействие которых направлено на достижение общей цели. Ценность элемента реализуется только в контексте целостной структуры [4, с. 112].

В информационных системах этот закон воплощен в архитектурах класса ERP (Enterprise Resource Planning). Такие системы объединяют функциональные области предприятия:

- Финансовая подсистема: бухгалтерия, отчетность.
- Производственная подсистема: планирование, запасы.
- Логистическая подсистема: цепочки поставок.
- HR-подсистема: кадры, заработная плата.

Эффективность зависит от слаженности связей. Информация о заказе должна автоматически обновлять складские остатки и финансовый план. Нарушение связей (рассогласование данных) ведет к снижению производительности [2, с. 89].

В микросервисной архитектуре принцип сохраняется: сервисы взаимодействуют через API, но согласованность данных остается ключевым условием работоспособности. Обратная связь от

пользователей также становится частью устройства, требуя механизмов адаптации интерфейсов в реальном времени.

## 3. Закон состава системы

Закон состава системы утверждает возможность и необходимость разделения системы на подсистемы для детального анализа. Декомпозиция снижает сложность, делая систему управляемой [3, с. 67].

В информационных системах вузов закон состава реализуется через модульность:

- Система управления учебным процессом (LMS): успеваемость, расписание.
- Библиотечная система: каталогизация, доступ к ресурсам.
- Финансовая система: бюджетирование.
- Кадровая система: учет сотрудников.

Разделение позволяет развивать модули независимо при соблюдении интерфейсов. Однако закон состава предупреждает о рисках чрезмерной фрагментации: если связи теряются, целостность нарушается.

В облачных решениях закон состава проявляется в контейнеризации (Docker, Kubernetes). Каждый компонент изолирован, что упрощает масштабирование и замену элементов без влияния на всю архитектуру [5, с. 34]. Грамотное управление составом — залог технологической гибкости.

## 4. Закон глобального состояния системы

Закон глобального состояния гласит: состояние всей системы определяется совокупностью состояний всех её элементов и взаимодействий в данный момент. Изменение в одном элементе влияет на глобальное состояние [1, с. 102].

В информационных системах это проявляется из-за высокой связности данных:

- Сбой в базе данных. Отказ базы студентов вызывает цепную реакцию: учебный портал не формирует расписание, библиотека блокирует выдачу, аналитика теряет данные. Глобальное состояние переходит в режим «деградации».
- Обновление ПО. Внедрение новой версии требует синхронизации баз данных и переконфигурирования смежных систем. До момента адаптации всех элементов состояние считается нестабильным.

Для поддержания устойчивости необходимы механизмы согласованности. Распределенные системы используют транзакционные механизмы и консенсус-алгоритмы [6, с. 51]. Критически важен мониторинг: системы должны автоматически оповещать о сбоях.

Внешние факторы также меняют глобальное состояние. Изменение законодательства требует адаптации учебных планов во всей системе одновременно. Технологические инновации (ИИ, блокчейн) сдвигают глобальное состояние, требуя модернизации инфраструктуры.

### 5. Закон среды системы

Закон среды системы описывает функционирование в окружении, которое оказывает влияние и обменивается ресурсами. Среда включает внешние факторы (законы, рынок) и внутренние (пользователи, структура) [4, с. 145].

#### *Влияние внешних факторов*

1. Законодательство. Требования по защите персональных данных (152-ФЗ) требуют адаптации ИС. Без соответствия нормативам эксплуатация невозможна.
2. Технологии. Появление ИИ или квантовых вычислений меняет среду. Аналитические модули усиливаются алгоритмами машинного обучения, системы безопасности переходят на новую криптографию [7, с. 22].
3. Экономика. Кризисные явления требуют оптимизации затрат, например, миграции в облака.

#### *Влияние внутренних факторов*

1. Пользователи. Потребности студентов и преподавателей эволюционируют. Игнорирование человеческого фактора ведет к отторжению системы.

### Литература

1. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 495 с.
2. Советов Б. Я. Системный анализ: учебник и практикум. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 398 с.
3. Григорьев М. Н. Моделирование информационных систем: учебное пособие. Санкт-Петербург: СПбГУАП, 2020. 185 с.
4. Карминский А. М. Информатика: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 512 с.

2. Организационная структура. Реорганизация меняет потоки данных. Финансовые и кадровые системы должны быть перенастроены.

Неизбежность возмущающих воздействий. Закон среды подразумевает неустранимость воздействий. Полностью исключить сбой невозможно, но можно минимизировать риски. Это достигается внедрением экологически чистых технологий (Green IT), соблюдением нормативов безопасности и мониторингом. Кибербезопасность становится частью закона среды: система должна существовать в условиях постоянной угрозы атак [5, с. 78].

### Заключение

Анализ четырех фундаментальных законов существования систем позволяет сделать следующие выводы:

1. Закон устройства подчеркивает важность интеграции. Без налаженных связей система неэффективна.
2. Закон состава предоставляет инструмент декомпозиции для управления сложностью.
3. Закон глобального состояния объясняет природу каскадных сбоев и необходимость синхронизации.
4. Закон среды указывает на невозможность изоляции системы, требуя постоянной адаптации.

Теория систем играет ключевую роль в развитии информационных технологий, предоставляя основу для проектирования устойчивых архитектур. Перспективы исследований связаны с адаптацией моделей к условиям нелинейной динамики и влиянию эмерджентных технологий. Соблюдение системных законов становится залогом создания надежных решений в цифровую эпоху.

5. Левин В. И. Структурно-системный анализ в задачах управления. Москва: Радио и связь, 2019. 240 с.
6. Петров В. В. Распределенные системы и облачные вычисления: современные аспекты // Информатика и её применения. 2022. Т. 16. № 3. С. 45–58.
7. Смирнов А. В. Кибербезопасность информационных систем в условиях цифровой трансформации // Системный анализ. 2021. № 2. С. 15–29.

---

## Современные стратегии комплексного тестирования мультиинтерфейсных приложений

Лазарев Георгий Сергеевич

Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского,  
Калуга, Россия.  
Студент,  
E-mail: GeorgiyLa@yandex.ru

---

**Аннотация:** в статье рассматриваются актуальные подходы к обеспечению качества программных продуктов с мультиинтерфейсной архитектурой (Web, Mobile, API). Анализируются ключевые вызовы, связанные с кроссплатформенностью и гетерогенностью окружений.

Обосновывается необходимость перехода от разрозненных методов тестирования к единой комплексной стратегии, интегрированной в процессы CI/CD. Особое внимание уделяется выбору современного инструментального стека (TypeScript, Playwright, k6), реализующего концепции «Shift-Left» и «Load as Code», а также методологическим аспектам построения пирамиды тестирования для гибридных систем.

**Ключевые слова:** мультиинтерфейсные приложения, комплексное тестирование, автоматизация тестирования, E2E, API-тестирование, Playwright, CI/CD, нагрузочное тестирование.

Современные информационные системы все чаще переходят от монолитных веб-интерфейсов к мультиинтерфейсной архитектуре, предоставляя пользователям доступ к единому функционалу через веб-браузеры, мобильные приложения (нативные или гибридные) и API-шлюзы. Подобная трансформация диктует новые требования к обеспечению качества: традиционные подходы, фокусирующиеся на тестировании одного типа интерфейса, перестают быть эффективными.[1]

Актуальность темы обусловлена противоречием между растущей сложностью мультиплатформенных экосистем, требующих синхронной проверки бизнес-логики на всех клиентах, и ограниченностью ресурсов команд разработки. Цель данной работы — систематизировать современ-

ные методологические подходы и инструменты, позволяющие построить эффективный процесс комплексного тестирования мультиинтерфейсных приложений.

### 1. Архитектурные особенности и проблематика тестирования

Мультиинтерфейсное приложение — это программный комплекс, где единый backend (серверная часть) обслуживает несколько типов клиентов: веб-приложения (SPA), мобильные клиенты (iOS/Android) и сторонние интеграции через публичный API. Такая архитектура порождает ряд специфических проблем для QA-инженеров:

1. Дублирование бизнес-логики на клиентах. Несмотря на «тонкий клиент», часть валидации

и логики отображения реализуется на фронте и в мобильном приложении отдельно, что требует синхронизации тестовых сценариев.[2]

2. Фрагментация окружений. Необходимость проверки работоспособности не только в различных браузерах (кроссбраузерность), но и на мобильных устройствах с разными разрешениями и версиями ОС.
3. Проблема тестовых данных. E2E-тесты для разных интерфейсов могут конфликтовать за одни и те же тестовые сущности, что требует надежных механизмов изоляции и очистки данных (Data Teardown).

## 2. Комплексная стратегия тестирования

Для эффективного обеспечения качества необходим переход к комплексной стратегии, объединяющей все уровни проверки в единый конвейер. Современная интерпретация пирамиды тестирования для мультиинтерфейсных систем предполагает следующий баланс:

Модульное (Unit) тестирование. Базовый уровень, обеспечивающий мгновенную обратную связь. Для клиентских приложений на базе JavaScript/TypeScript (например, Angular, React) стандартом де-факто становится использование фреймворков, таких как Jest, позволяющих тестировать не только утилитарные функции, но и компоненты интерфейса в изоляции.[3]

API-тестирование как основа интеграции. В условиях, когда backend является единой точкой правды для всех интерфейсов, тестирование API становится критически важным этапом, позволяющим выявить до 70% ошибок логики до реализации UI. Современный подход «Shift-Left» предполагает написание API-тестов параллельно с разработкой серверной части. Использование нативных средств языка разработки бэкенда (например, пакета testing в Go) для интеграционных тестов предпочтительнее внешних инструментов типа Postman, так как позволяет запускать тесты быстрее и без лишних зависимостей.[4]

Унифицированное E2E-тестирование. Вершиной пирамиды является End-to-End тестирование, имитирующее действия реального пользователя. Ключевой тренд последних

лет — отказ от тяжеловесных решений на базе Selenium/Appium в пользу инструментов нового поколения, таких как Playwright.[5] Playwright позволяет реализовать стратегию «Write Once, Run Everywhere», используя единую кодовую базу на TypeScript для тестирования веб-версии и эмуляции мобильных устройств. Это решает проблему рассинхронизации тестов между платформами и существенно снижает порог входа для разработчиков, позволяя им участвовать в написании автотестов.

## 3. Автоматизация нефункциональных требований

Комплексный подход невозможен без проверки нефункциональных характеристик системы: производительности и надежности.

Нагрузочное тестирование (Performance Testing). Традиционные инструменты с графическим интерфейсом (JMeter) уступают место подходу «Load as Code». Инструменты, такие как k6, позволяют описывать сценарии нагрузки на языке JavaScript, версионировать их в Git и запускать в рамках CI/CD пайплайнов. Это позволяет регулярно проверять производительность системы под профилями нагрузки, эмулирующими поведение пользователей разных интерфейсов (веб и мобайл).[6]

Кроссплатформенная валидация. Для гибридных мобильных приложений (например, на Ionic/React Native) эффективной стратегией является комбинирование:

- 90% функциональных проверок выполняется через веб-эмуляцию мобильных устройств в Playwright (быстро, дешево).
- 10% специфичных проверок (нативные функции, пуш-уведомления) автоматизируются через Appium или проверяются вручную на ферме устройств.[7]

Интеграция в CI/CD и организационные аспекты. Автоматизация тестирования приносит ценность только при полной интеграции в процессы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD). Современный пайплайн тестирования мультиинтерфейсного приложения должен включать:[8]

1. Smoke-тесты на PR: Быстрый запуск линтеров, unit-тестов и базовых API-проверок при каждом изменении кода.

2. Nightly-сборки: Полный прогон E2E-сценариев и нагрузочное тестирование на тестовом стенде.
3. Quality Gates: Автоматическая блокировка релиза при падении критичных тестов или снижении метрик покрытия кода.

Важным организационным решением является выбор единого языка для автотестов и фронтенда (например, TypeScript). Это устраняет барьер между QA-инженерами и разработчиками, способствуя развитию культуры качества (Quality Culture), где за тестирование отвечает вся команда.[9]

## Литература

1. Куликов С.А. Автоматизация тестирования веб-интерфейсов. — М.: ДМК Пресс, 2021. — 302 с.
2. Sivakumar A. Angular Testing Mastery: Unit testing, TDD, and E2E testing with modern Angular tools. — Packt Publishing, 2023. — 280 p. [Электронный ресурс].
3. Jest Documentation. Testing Framework Principles [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://jestjs.io/docs/architecture> (дата обращения: 08.02.2026).
4. Burnstein I. Practical Software Testing: A Process-Oriented Approach. — Springer, 2022. — 410 p.
5. Playwright vs Selenium vs Cypress: A detailed Comparison 2025 [Электронный ресурс] // ThinkSys. — 2025. — Режим доступа: <https://thinksys.com/qa-testing/playwright-vs-selenium-vs-cypress/> (дата обращения: 08.02.2026).
6. K6 vs JMeter: A Modern Approach to Load Testing [Электронный ресурс] // FrugalTesting. — 2025. — Режим доступа: <https://www.frugaltesting.com/blog/k6-vs-jmeter-a-modern-approach-to-load-testing> (дата обращения: 08.02.2026).
7. Wamara C. Multi-Platform Testing Strategy: QA at Scale Across Web & Mobile [Электронный ресурс] // Quash. — 2025. — Режим доступа: <https://quashbugs.com/blog/multi-platform-testing-strategy> (дата обращения: 08.02.2026).
8. Top 6 Software Test Automation Trends of 2024 [Электронный ресурс] // Keysight Technologies. — 2024. — Режим доступа: <https://www.keysight.com/blogs/en/tech/software-testing/2024/Jan/10/top-software-test-automation-trends-of-2024> (дата обращения: 08.02.2026).
9. Lewis J., Fowler M. Microservices [Электронный ресурс]. — 2023. — Режим доступа: <https://martinfowler.com/articles/microservices.html> (дата обращения: 08.02.2026).

## Заключение

Эффективное тестирование современных мультиинтерфейсных приложений требует отказа от лоскутной автоматизации в пользу единой экосистемы. Комбинация раннего API-тестирования, унифицированных E2E-проверок на базе Playwright и нагрузочного тестирования «как код» позволяет обеспечить высокое качество продукта при сокращении времени регрессионного цикла. Ключевым фактором успеха становится интеграция всех видов проверок в единый конвейер CI/CD, обеспечивающий непрерывный контроль состояния системы.

# МЕДИЦИНА

---

## Революция в эволюции

### Популяционная генетика.

#### Механизм эволюционных процессов в результате накопления рецессивных генов при близкородственном скрещивании и отборе

**Занегин Михаил Анатольевич**

с. Ям, Московская область, Россия

E-mail: gen@zanegin.ru

---

**Аннотация:** настоящая статья предлагает читателю выявить основные направления движущих сил эволюционного процесса путём построения математических моделей-макетов вероятностных процессов передачи генетической наследственности потомству в разных типах популяций. На основании рассмотренных моделей-макетов предлагается проанализировать факторы, влияющие на ход эволюционного процесса в реальных популяциях, стадии и этапы процесса в большой перемешиваемой популяции и при близкородственном скрещивании, в том числе применительно к человеку, а также к животным, не образующим больших перемешиваемых популяций. Предлагается сформулировать основные законы сохранения вида и эволюционного развития, сравнить с версией, предложенной Четвериковым С.С.

**Ключевые слова:** Чарльз Дарвин, естественный отбор, гены в гетерозиготном и гомозиготном состояниях, мутации, математическая модель-макет процесса, решётки Пеннета, «разбавление и вымывание», «кошмар Дженкина», смешивание наследственности, дискретная природа наследственности, закон Харди-Вайнберга, гибриды, резерв-гены, близкородственное скрещивание, материнская популяция, эволюционная пирамида, очередь на внедрение, банк резерв-генов, микропопуляция, популяция родственников, популяция неродственников, популяция антиродственников, интеллектуальные элиты, прайд, партеногенез, законы эволюционного развития, геновариации.

Посвящаю светлой памяти моих родителей  
Занегина Анатолия Дмитриевича  
и Занегиной Веры Михайловны.

## 1. Механизмы передачи генов потомству в больших перемешиваемых популяциях. (14)

### Предисловие

В связи с тем, что рассматривается целый комплекс взаимосвязанных между собой вопросов как в моём предложении, так и в статье Четверикова С.С., предлагаю сначала обсудить весь комплекс вопросов по моим предложениям, а затем сравнить их с материалом, изложенным в фундаментальной статье Четверикова С.С. Это позволит лучше понять, как мои предложения, так и позицию Четверикова С.С. и наши расхождения.

### 1.1. О несоответствии дарвиновской теории эволюции фактическим наблюдениям.

Для начала напомним о несоответствии принятой теории эволюции и фактически наблюдаемым процессам. Вопрос о неравномерности протекания эволюционного процесса возник ещё при Чарльзе Дарвине. Дарвин и большинство его последователей, верили, что работа эволюции была медленной, постепенной и непрерывной, и что полная линия предков, незаметно переходящая из одного вида в другой, может быть восстановлена для всех животных. На практике Дарвин признавал, что летопись окаменелостей была слишком неоднородной, чтобы продемонстрировать эти постепенные изменения, хотя он был уверен, что они в конечном итоге обнаружатся.

В 1972 году Стивен Гулд, профессор Гарвардского университета, и Найлс Элдридж, профессор, куратор всемирно известного Американского Музея Естественной Истории в Нью-Йорке, исследуя ископаемые окаменелости, пришли к выводу, что постепенной эволюции видов не наблюдается [1] и выдвинули теорию «прерывистого равновесия», которая сводится к констатации факта: «...Большинство видов не претерпевает никаких изменений за всё время своего существования на Земле... Никакой вид не возникает постепенно, как результат непрерывного преобразования родственной цепи его предшественников; наоборот, он появляется в ископаемых окаменелостях сразу как полностью сформировавшийся вид» [2]. При этом Гулд и Элдридж не дают объяснения наблюдаемому явлению, предполагая, что это как-то закодировано в геноме.

Профессор Оксфордского университета Клинтон Ричард Докинз по поводу теории «прерывистого равновесия» говорит: «...Постепенность есть краеугольный камень величественного здания теории эволюции, которая даёт нам возможность избежать парадокса астрономически малых вероятностей и найти естественное объяснение того, что иначе надо было бы считать просто чудом» [3].

Теория Чарльза Дарвина о «естественном отборе» предполагает внесение изменений в наследственность за счет произвольных мутаций и «отбор» за счёт сокращения численности менее приспособленных и увеличения численности обладателей положительных мутаций. А так как мутации носят чаще всего отрицательный характер и происходят они постоянно, то и изменения наследственности, по крайней мере отрицательные, мы должны видеть чаще; более того, они должны накапливаться. Подобное накопление даже незначительных отрицательных изменений в связи с накоплением «ограниченно вредных» генов должно было бы привести к постепенной деградации и в итоге к смерти всего живого, но мы этого не наблюдаем — жизнь на Земле продолжается.

Я прибегну к наглядной аналогии, сравнивая живые организмы с неким сложным механическим устройством — например, механическими часами. Если стукнуть по часам молотком — это аналог сильного мутагенного воздействия на организм: жёсткого радиоактивного излучения или активного химического воздействия — механизм сейчас же или через какое-то время остановится, а живой организм под действием множества вредных изменений (мутаций) умрёт. Но единичные мутации отдельных генов, проходящие в естественных условиях под действием естественной радиации или отдельных вредных компонентов природной среды, в живых организмах чаще всего не способны внести серьёзные радикальные изменения. Применительно к часам: у них изменится, допустим, количество зубьев на одной из шестерёнок — вместо 30 будет 33. Это не приведёт к остановке часов, правда, время они будут показывать с ошибкой. У живого организма в подобной ситуации, скажем, несколько ухудшится работа печени или желудка, но организм будет способен размножаться и будет передавать эту отрицательную мутацию потомкам. Через какое-то время произойдёт следующая

*мутация, и другая шестерёнка изменит число зубьев — в другом органе произойдут отрицательные изменения. И так будет у всех и постоянно, ведь основная масса мутаций — отрицательные, и происходят они во всех генах.*

Так, по этой модели живые организмы со временем должны накапливать отрицательные изменения, что неминуемо должно приводить к деградации организма и вымиранию не только отдельных видов, но и всего живого на Земле. Но этого почему-то не происходит. Почему же? А если по предложенному механизму не проявляют себя отрицательные мутации, которых многократно больше, то почему по этому механизму должны работать положительные? Ведь на этом основано рождение изменений наследственности и дарвиновский «естественный отбор» — движущая сила развития.

### ***1.2. Почему отдельные мутации не накапливаются и в связи с этим не проявляют себя радикально отрицательно?***

В одном ряду с вопросом об отсутствии накопления отрицательных изменений наследственности стоит вопрос о том, почему одни виды пошли по пути многократного преобразования, создавая всё новые, более совершенные формы, а другие застыли в своём развитии с «первозданных» времён или остановились где-то посередине и дожили до нашего времени «допотопными», без изменений? Почему, если изменения и проходили, как уже отмечалось ранее, они носили не постепенный, в классическом смысле эволюционный, характер, а произошли в результате резких скачкообразных изменений, вплоть до образования новых видов? Всё это создаёт впечатление, что мы совсем не понимаем процесс изменения наследственности, и один естественный отбор, предложенный Дарвином в качестве единственной движущей силы развития, не может объяснить всё разнообразие происходящих процессов.

Поскольку, собственно, аппарат передачи наследственности всего живого на Земле для большой группы живых существ идентичен, о чём свидетельствует вся история изучения передачи наследственности, нашедшая подтверждение в исследовании ДНК, то могу предположить, что условия, в которых находятся живые объекты, определяют механизм внесения изменений в на-

следственность, что, конечно же, не новость. Но под понятием условий прежде всего всегда рассматривали влияние среды на естественный отбор. Мы же в наших рассуждениях для начала рассмотрим передачу изменённых, мутированных генов, не имеющих «эксплуатационных» преимуществ или недостатков, то есть при отсутствии естественного отбора. Рассмотрим собственно процесс передачи генов следующему поколению. Такая упрощённая модель, или даже макет процесса формирования наследственности потомства, позволит математически оценить направление и скорость процесса изменения наследственности за счёт собственно процесса размножения, а также оценить роль того или иного фактора внешних условий. Таким образом, мы сможем исключить влияние основного дарвиновского фактора эволюционного развития — естественного отбора — и оценить влияние других моментов, если они есть. Делать мы это будем с использованием оценки характера (типа) и количества передаваемых генов следующему поколению. Собственно, в применении вероятностного математического метода оценки передачи генов потомству нет ничего нового — его часто используют, объясняя законы Менделя, составляя «решётки Пеннета» — варианты возможного потомства для первого или второго поколений. Но раз это можно сделать для первых двух поколений, то почему бы и не построить подобные и для последующих поколений?

Правда, целью подобных исследований ранее не было определение вероятности передачи генов в разных условиях среды (в том числе в зависимости от численности популяции и её составляющих) при отсутствии естественного отбора или при его участии, то есть при проявлении новых «эксплуатационных» качеств мутированных генов. А мы сделаем это и посмотрим, как это может повлиять на направление и скорость процессов изменения наследственности.

И ещё, как мне кажется, удобнее всего рассмотреть вопросы передачи наследственности на примере хорошо известного нам всем вида животных — млекопитающих, а именно на людях. Выбор предлагаю остановить на них по тем причинам, что мы их лучше всего знаем (они лучше всего изучены), ссылки на примеры с ними не требуют специальных исследований и многословных пояснений — они нам хорошо известны. Среди них есть представите-

ли, живущие в разных природных и сложившихся внутри популяций условиях, они сохранили разнообразные, отличающие их друг от друга, в том числе внешние признаки (расы, народы), и, наконец, именно этот вид достиг, надо полагать, наибольшего развития, то есть прошёл наибольшее количество генетических изменений и на них мы сможем увидеть всю палитру возможных процессов. И, что не менее важно, прошлое, настоящее и будущее нашего вида волнует нас больше всего и, уверяю Вас, во многом мы получим ответы на эти вопросы, моделируя и оценивая с помощью теории вероятности процессы передачи наследственности у приматов и в человеческих популяциях.

Для начала вспомним, что значительная часть наследственной информации формируется у потомка с помощью множества аутосомных генов ДНК, независимо от пола ребёнка, двумя генами: одним от отца, другим от матери. У каждого человека два гена отвечают за использование и передачу того или иного проявления гена, хотя только совместное влияние разных генов определяет конечный результат взаимодействия, и не всегда учёные могут однозначно связать изменение наследственности с определёнными генами. Эти гены по отношению друг к другу могут быть доминантными и рецессивными. Доминантный ген, часто находящийся в паре с рецессивным, определяет работу пары. Рецессивный проявляет свои качества только если он находится в паре с таким же рецессивным геном. Когда оба гена в паре одинаковые, то они находятся в гомозиготном состоянии, если разные, то оба гена в гетерозиготном состоянии. Единственным первоначальным источником новых изменённых генов являются случайные мутации, вызванные, как мы уже отмечали, внешними воздействиями или другими нарушениями (по Дарвину). Мутациям подвергаются все гены: как доминантные, так и рецессивные, однако изменения в доминантных, работающих генах, мы можем наблюдать в изменении наследственности, в то время как в рецессивных, — спящих — только если ген находится в паре с таким же мутированным геном, в гомозиготном состоянии. Первичные естественные мутации носят всегда единичный характер и в большинстве случаев, как мы уже отмечали, отрицательные. Однако мутированные гены в процессе жизни популяции могут увеличивать или уменьшать долю их обладателей в популяции.

Именно за счёт увеличения доли обладателей положительных генов и уменьшения доли обладателей отрицательных (менее положительных) и происходит распространение его на всю популяцию. И как считал Дарвин и многие его последователи, маленькими незначительными улучшениями за счёт единичных мутаций постепенно (эволюционно) новое качество завоёвывало и завоёвывает сейчас большинство обладателей в популяции, а множество таких малых изменений создаёт новый вид. На это должны уходить многие десятки и сотни миллионов лет. По этой причине мы не видим реальных изменений вида даже в течение многих тысячелетий. Это, казалось бы, очевидное и безапелляционное утверждение мы и должны сегодня проверить на наших моделях. Для этого мы должны построить упрощённые модели («решётки») и проанализировать передачу генов потомкам в разных условиях.

Мы будем рассматривать единичный случай, анализируя вероятность свершения тех или иных событий. Говоря о вероятности процессов, нужно понимать, что она может однозначно соблюдаться только при многократном повторении наблюдаемых событий. И в этом плане мы можем говорить не об одном событии, не об одной мутации, а о множестве однотипных событий, независимо от видов генов и времени их свершения. Именно так нужно расценивать результаты исследования наших моделей. И это несколько не умаляет достоверности описываемых нами событий, а, даже наоборот, подчёркивает их распространённость, однозначность и неотвратимость.

Построим первую модель-макет передачи наследственности, когда изначально один родитель обладает единичным мутированным геном ( $A^*, a$ ), где  $A^*$  — мутированный, единично представленный в популяции ген. Каждый раз в каждом последующем поколении потомок будет вступать в брак с типичными для данной популяции обладателями генов ( $A, a$ ). В данном случае в качестве мутированного гена мы взяли доминантный ген, но это не принципиально. Мутированный рецессивный ген будет вести себя с точки зрения передачи потомкам совершенно так же, как и доминантный. В реальной жизни такой характер популяции соответствует многочисленной перемешиваемой популяции, когда потомок мутанта чаще всего будет вступать в брак с типичным представителем популяции или другим, не имеющим такой же му-

тации. Самым ярким примером такой популяции является городское население мегаполисов, хотя и городское население крупных и новых развивающихся городов тоже достаточно генетически перемешано и в этом плане однородно.

Комбинации этих генов у потомков в первом поколении возможны в четырех вариантах: ( $A^*,A$ ); ( $A^*,a$ ); ( $A,a$ ) и ( $a,a$ ). Все варианты рождения равновероятны. Запишем результаты первого поколения потомков в таблицу:

**Таблица 1. Первое поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая.**

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
Гены потомков родителя — мутанта (шт.)			
Гены родителей от популяции (шт.)	$A^* — 1$	$A — 0$	$a — 1$
	Потомки		
$A$	$(A^*,A) — 1$		$(A,a) — 1$
$a$	$(A^*,a) — 1$		$(a,a) — 1$
Гены потомков мутанта первого поколения (шт.)			
	$A^* - 2$	$A — 2$	$a — 4$

В первом поколении возможны 4 варианта детей, рождение их равновероятно и 2 из них будут обладать мутированным геном (имеют ген  $A^*$ ), а 2 не будут. Вероятность рождения ребёнка, облада-

ющего мутированным геном, в первом поколении равна  $2/4 = 0,5$  или 50%.

Для второго поколения потомков первого поколения таблица будет иметь вид:

**Таблица 2. Второе поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая.**

ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
Гены потомков родителя — мутанта (шт.)			
Гены родителей от популяции (шт.)	$A^* — 2$	$A — 2$	$a — 4$
	Потомки		
$A$	$(A^*,A) — 2$	$(A,A) — 2$	$(A,a) — 4$
$a$	$(A^*,a) — 2$	$(A,a) — 2$	$(a,a) — 4$
Гены потомков мутанта второго поколения (шт.)			
	$A^* - 4$	$A — 12$	$a — 16$

Во втором поколении у нас возможно 16 вариантов детей, из них только 4 будут иметь му-

тированные гены, что будет составлять  $4/16 = 1/4$  или 25%

Для третьего поколения таблица будет иметь вид:

**Таблица 3. Третье поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая.**

Третье поколение			
Гены потомков родителя — мутанта (шт.)			
Гены родителей от популяции (шт.)	$A^* — 4$	$A — 12$	$a — 16$
	Потомки		
$A$	$(A^*,A) — 4$	$(A,A) — 12$	$(A,a) — 16$
$a$	$(A^*,a) — 4$	$(A,a) — 12$	$(a,a) — 16$
Гены потомков мутанта третьего поколения (шт.)			
	$A^* — 8$	$A — 56$	$a — 64$

В третьем поколении у нас возможно 64 вариантов детей, из них только 8 будут иметь мутированные гены, что будет составлять  $8/64 = 1/8$  или 12,5%.

Мы видим, что в потомстве мутанта доля обладателей мутации уменьшается, причём доля обладателей мутированного гена в каждом последующем поколении падает в два раза. Привлечение типичных немутированных генов из популяции

для производства потомства мутанта в каждом поколении в два раза увеличивает общую численность потомков (как имеющих мутированные гены, так и не имеющих их), вернее, в 2 раза уменьшает долю и вероятность нахождения обладателей мутированного гена среди потомков.

Не трудно составить таблицу для определения доли (вероятности) обладателей мутированных генов для последующих поколений.

**Таблица 4. Вероятность (доля) наличия обладателя мутации среди потомков мутанта.**

n — № поколения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вероятность P	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016	0,008	0,004	0,002	0,001

Данные таблицы прекрасно согласуются с теорией вероятности последующих друг за другом событий — последующих поколений в роду мутанта, как произведение вероятностей двух последовательных событий. А для n-ого поколения вероятность сохранения гена у потомка или доля детей-обладателей мутированного гена  $P = 0,5^n$ , где n — порядковый номер поколения.

Но мой постоянный оппонент говорит о том, что в большой перемешиваемой популяции в среднем у одной пары за время жизни рождается порядка двух детей, способных продолжить производство по-

томства, что позволяет популяции сохранять (и не увеличивать) численность популяции постоянной в течение нескольких поколений. В таком случае вероятность рождения ребёнка — мутанта в первом поколении составит  $P_2 = 0,5 + 0,5 \times 0,5 = 0,75$ , где 0,5 — вероятность рождения первого ребёнка, а  $0,5 \times 0,5 = 0,25$  — вероятность двух последующих событий (с вероятностью 0,5) — вероятность рождения второго мутанта. А общая формула вероятности для n-ого поколения будет иметь вид  $P_2 = 0,75^n$

А соответствующие этой формуле значения для разных поколений примет вид:

**Таблица 5. Вероятность (доля) наличия обладателя мутации среди потомков мутанта при рождении двух детей от двух родителей (по мнению оппонента).**

n — № поколения	1	2	3	4	5	6	7	8	16	20
Вероятность P <sub>2</sub>	0,75	0,563	0,422	0,316	0,237	0,178	0,133	0,100	0,010	0,003

Мы видим, что такое решение приводит к меньшей скорости уменьшения вероятности нахождения единичного мутированного гена в популяции. Так, для восьмого поколения вероятность для одного ребёнка составляла 0,004 или 0,4 %, а при рождении двух детей по предлагаемой модели оппонента составляет 0,10 или 10%. Ошибка заключается в неправильном понимании процессов, происходящих при передаче генов потомству. В нашей модели и в реальной большой перемешиваемой популяции потомки первых двух детей не встречаются друг с другом и развиваются независимо. По этой причине даже складывать вероятности нахождения гена в том или ином поколении некорректно. Да, обладате-

лей мутированного гена в популяции будет в 1,5 или 2 раза больше, но вероятность их нахождения в том или ином поколении останется соответствующей первой модели, и они будут выведены из популяции вероятнее всего одновременно. И это справедливо и для трёх, четырёх и так далее детей, если соблюдается правило хорошего перемешивания, и потомки не пересекаются (что имеет место в современных популяциях городского населения).

Я привожу этот пример спора с оппонентом по той причине, что идеи подобного подхода могут возникнуть и у читателей, и разбор вопроса позволит лучше понять протекающие в популяции процессы.

Уменьшение доли обладателей мутированного гена в большой перемешиваемой популяции связано исключительно с тем, что четыре гена от пары родителей формируют наследственность, и только один из четырёх может быть мутированным. Обращаю ваше внимание, что с каждым поколением численность обладателей мутированного гена удваивается, а общая численность вероятных потомков, включая не имеющих мутированного гена, увеличивается в 4 раза. Для наглядности приведу пример: этот процесс аналогичен физическому процессу разбавления окрашенного раствора бесцветным разбавителем, причём в каждом поколении мы вливаем объём разбавителя, равный количеству (объёму) раствора (от предыдущего поколения), — удваиваем его. Этот процесс можно назвать «разбавлением генов потомков генами из популяции». Визуально мы видим, как с каждым разбавлением раствор теряет интенсивность окрашивания, и это очевидно. Но в реальных популяциях численность не увеличивается так быстро. Чаще всего популяция, достигнув определённого уровня численности, сохраняет её в течение многих поколений. Она определяется факторами, не связанными с нашим мутированным геном (смертностью по разным причинам: ограниченной кормовой базой, смертностью до обретения способности к деторождению, потерей у части потомков способности к деторождению и т. д.). К числу подобных факторов относится и нерождение потенциального потомка. Нет разницы между родившимся, не имеющим потомства и вовсе нерождённым с точки зрения *вероятности* рождения.

В нашей аналогии: так как численность популяции не меняется, объём жидкости остаётся постоянным — избыток мы как бы выливаем. Это приводит к тому, что количество обладателей мутированных генов в популяции с каждым поколением уменьшается — обладатели «вымываются» из популяции.

Из приведённой таблицы 4 мы видим, как быстро падает вероятность обнаружения гена в потомстве. Уже в 4-5 поколениях вероятность составляет несколько процентов. Только в течение нескольких поколений, максимум, мы можем видеть проявления мутаций в доминантных генах. По этой причине они и не накапливаются: одни выводятся, не проявив себя, другие сохраняются не более нескольких

поколений и выводятся, не оставив следа в следующих поколениях. Точно такой же процесс происходит и с рецессивными генами, но рецессивные гены в гетерозиготном состоянии не проявляют своих качеств, и мы не видим изменений их количества в популяции.

Все единично представленные нейтральные и ограниченно вредные мутированные гены ведут себя одинаково: через 7 поколений из 100 обладателей мутаций, вероятнее всего, останется в популяции только один обладатель. Для оценки возможностей «разбавления и вымывания» единично представленных генов нужно понять, что этот механизм распространяется не только на единичные недавно мутированные гены, но и на все гены, отличающиеся от типичных и представленные небольшим количеством. Всё зависит от вероятности «встреч» в потомстве представленных меньшим количеством нетипичных генов между собой и с типичными генами в реальной популяции. Другими словами, «разбавляться и вымываться» из большой перемешиваемой популяции в большей степени будут те гены, которые представлены меньшей долей в популяции. Практически мы должны наблюдать некий баланс сохранения части единично мутированных генов в течение нескольких поколений: с одной стороны, гены непрерывно мутируют, увеличивая долю их обладателей, с другой — «разбавление и вымывание» сокращает их количество в популяции. Но, кроме того, есть ещё рецессивные гены, представленные большим разнообразием, чем доминантные — типичные, и среди них есть, конечно же, распространённые ограниченно вредные, с которыми тоже борется «разбавление и вымывание». Понятно, что в реальной популяции животных вероятность «встреч» обладателей мутированных генов зависит от численности популяции и степени их перемешивания. Чем меньше популяция, тем больше вероятность «встречи» представленных небольшим количеством мутантов, что будет влиять, в свою очередь, на вероятность сохранения мутированных генов в той или иной популяции. Поскольку наличие ограниченно вредных мутаций определяет уровень заболеваемости в популяции. Меньше стадо — больше больных животных. По этой причине на практике ограничивают минимальное количество особей в стаде, дабы сохранить определённый уровень заболеваемости (выживаемости).

Но если только мутации могут изменить наследственность, а обладатели их при отсутствии естественного отбора быстро исчезают из популяции, то, может быть, гены, обладающие положительными качествами, в результате естественного отбора могут компенсировать «разбавление и вымывание» и увеличить количество обладателей положительных генов? Они, демонстрирующие положительные качества, быстро увеличат наличие обладателей этих генов в популяции, и будет всё так, как завещал нам великий Дарвин?

### **1.3. Естественный отбор в условиях большой перемешиваемой популяции.**

Итак, в предыдущем тексте мы выяснили, что в условиях большой перемешиваемой популяции единичные мутации и гены, представленные небольшим количеством — нехарактерные для данной популяции, не имеющие преимуществ в естественном отборе, быстро сокращают долю представительства даже среди потомков мутанта, не говоря уже обо всей популяции. Но если новый мутировавший ген будет нести преимущества, выражающиеся в конечном итоге в увеличении потомства обладателей гена по сравнению с необладателями данного улучшения — типичными представителями популяции, то, возможно, он сможет компенсировать «разбавление и вымывание» и увеличивать численность обладателей нового гена. Именно такой механизм, даже при самых малых значениях преимуществ, предполагает дарвиновский механизм медленного (эволюционно) развития. Для оценки вероятности увеличения доли обладателей потенциально обнадёживающего гена у нас есть отработанная методика — методика построения вероятностной модели передачи генов следующим поколениям. Надо только старую, первую модель дополнить увеличивающимся количеством обладателей нового гена с учётом его эффективности. Понятно, что увеличение рождаемости мутанта в несколько раз в принципе способно компенсировать естественное «разбавление и вымывание». Однако, с одной стороны, естественные мутации в одном гене не способны радикально улучшить наследственность до такой степени, чтобы увеличить численность обладателей нового гена за одно поколение в несколько раз. Это невероятно, в связи с тем, что множество генов

определяет наследственность, и изменение одного не может радикально улучшить наследственность. Сломать работу существующей комбинации генов — это проще, а вот улучшить крайне маловероятно. С другой стороны, даже если предположить резкое увеличение доли обладателей первоначально единично представленных генов, то это будет уже другая модель: там неизбежно будет резкое сокращение доли обладателей старого гена и частые близкородственные скрещивания между носителями мутированного гена. Примером такого случая может быть эпидемия, вызванная опасным для жизни людей вирусом, с быстрым сокращением численности типичных представителей популяции и резким увеличением доли обладателей спасительного гена. Но маловероятно, что подобного излечения можно достичь одной случайной мутацией — случай невероятный. Он принципиально отличается от нашей первоначально заявленной модели в связи с неизбежностью скрещивания обладателей нового гена между его обладателями (близкородственное скрещивание) и резким уменьшением доли обладателей старого, типичного для популяции гена, по крайней мере, локальное.

Итак, для определения эффективности естественного отбора в большой перемешиваемой популяции предлагаю рассмотреть вариант второй модели, когда мутант получает **значительные** преимущества, выразившиеся в увеличении численности рождённых мутантов в 2 раза по сравнению с типичными для популяции. То есть, вместо одного, мутантов будет рождаться два, в то время как немутантов, как и положено, будет рождаться по одному. Но, как и в прежней модели, наша популяция остаётся многочисленной и хорошо перемешиваемой, так что обладатели новых генов будут вступать в брак только с типичными представителями популяции, не имеющими такого же мутированного гена. Поскольку результат эволюции в естественном отборе выражается в увеличении доли обладателей того или иного гена в популяции и, таким образом, в завоевании обладателями нового качества большинства в популяции, то такое увеличение численности есть объективное выражение эффективности естественного отбора независимо от природы этого улучшения. Тогда наша таблица для первого поколения примет вид:

**Таблица 6. Первое поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая с увеличением потомства мутанта в 2 раза.**

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ						
	Гены потомков родителя — мутанта (шт.)					
Гены родителей от популяции (шт.)	A* — 1		A — 0		a — 1	
	Потомки мутанта — варианты комбинаций генов родителей. Выделенные жирным шрифтом — дополнительно рождённых мутантов					
A	(A*,A) — 1	(A*,A) — 1			(A,a) — 1	
a	(A*,a) — 1	(A*,a) — 1			(a,a) — 1	
Итого детей — 6	Имеющих мутированный ген — 4			Не имеющих мутированный ген — 2		
	Доля детей носителей мутации — $4/6 = 0,67 = 67\%$					
Первое поколение						
	A* — 4		A — 3		a — 5	

Наша таблица примет вид, как и в предыдущей модели, только дополненная графа будет соответствовать дополнительному количеству рождённых обладателей нового гена. Жирным шрифтом выделены гены второго, дополнительного ребёнка по эффекту полезности, эквивалентному увеличению численности обладателей по-

ложительного гена за счёт естественного отбора. В последующих поколениях они, рождённые дополнительно, точно так же вливаются в популяцию и выделены курсивом лишь на этапе формирования потомства для того, чтобы видеть увеличение потомства при рождении.

Для второго поколения таблица примет вид:

**Таблица 7. Второе поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая с увеличением потомства мутанта в 2 раза.**

Второе поколение						
	Гены потомков родителя — мутанта (шт.)					
Гены родителей от популяции (шт.)	A* — 4		A — 3		a — 5	
	Потомки мутанта — варианты комбинаций генов родителей. Выделенные жирным шрифтом — дополнительно рождённых мутантов.					
A	(A*,A) — 4	(A*,A) — 4	(A,A) — 3		(A,a) — 5	
a	(A*,a) — 4	(A*,a) — 4	(A,a) — 3		(a,a) — 5	
Итого детей — 32	Имеющих мутированный ген — 16			Не имеющих мутированный ген — 16		
	Доля детей носителей мутации — $16/32 = 0,50 = 50\%$					
Всего в потомстве мутанта гены (шт.)						
	A* — 16		A — 22		a — 26	

И так далее:

**Таблица 8. Третье поколение потомков мутанта. Популяция большая перемешиваемая с увеличением потомства мутанта в 2 раза.**

ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ				
	Гены потомков родителя — мутанта (шт.)			
Гены родителей от популяции (шт.)	A* — 16		A — 22	a — 26
	Потомки мутанта — варианты комбинаций генов родителей. Выделенные жирным шрифтом — дополнительно рождённых мутантов.			
A	(A*,A) — 16	(A*,A) — 16	(A,A) — 22	(A,a) — 26
a	(A*,a) — 16	(A*,a) — 16	(A,a) — 22	(a,a) — 26
Итого детей — 160	Имеющих мутированный ген — 64		Не имеющих мутированный ген — 96	
	Доля детей носителей мутации — $64/160 = 0,4 = 40\%$			
	Всего в потомстве мутанта гены (шт.)			
	A* — 64		A — 124	a — 132

Я не хочу загружать статью арифметическими подсчётами и свёл полученные мною данные в та-

блицу 4, и вы всегда можете проверить мой расчёт по аналогии с Таблица 1 — 3.

**Таблица 9. Вероятность рождения носителя мутированного гена в зависимости от поколения. Популяция большая перемешиваемая с увеличением потомства мутанта в 2 раза.**

Порядковый номер поколения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вероятность рождения обладателя A* в долях и %	0,67 67	0,50 50	0,40 40	0,33 33	0,30 30	0,25 25	0,22 22	0,20 20	0,18 18	0,17 17	0,15 15	0,14 14

Из таблицы мы видим, что даже при такой серьёзной эффективности естественного отбора вероятность рождения носителя нового перспективного гена с каждым поколением падает, а не возрастает, даже для потомков мутанта, не говоря уже о завоевании какой-то значительной доли во всей популяции. Эта модель опровергает теорию об эволюционном, постепенном развитии, даже при значительном по эффективности внедрении нового прогрессивного гена. Модель эволюционного развития в больших перемешиваемых популяциях за счёт внедрения новых мутаций, предлагаемая когда-то Дарвином и культивируемая в науке до сих пор, не работает в результате «разбавления и вымывания» доли обладателей единичных мутированных генов.

Конечно же, только факты, наблюдаемые в природе, могут подтвердить правильность теории. И такие факты есть. Факты, подтверждающие наличие «разбавления и вымывания» генов, представленных небольшим количеством обладателей в больших перемешиваемых популяциях:

1. Факт отсутствия накопления отрицательных мутаций подтверждает правильность предложенного механизма в больших перемешиваемых популяциях. Большие перемешиваемые популяции, где господствует механизм «разбавления и вымывания» инородных единичных генов, — гарантия сохранения популяции (вида) от различных вредных мутаций, размножения единично представленных дефектных генов, вызывающих наследственные заболевания, нейтральных и ограниченно вредных генов. С одной стороны, это сохраняет популяцию, с другой — неизбежно уничтожает все генетические различия внутри популяции, все проявления исключительных, в том числе положительных, изменений наследственности, связанных с единичными генами.
2. Тот факт, что за многие тысячелетия наблюдения за различными видами (в том числе и по их останкам) мы не можем найти серьёзных изменений наследственности, является подтверж-

дением невозможности изменений в больших популяциях даже за длительный период времени. Наша наука говорит о том, что за последние 100 — 250 тысяч лет человек анатомически не претерпел никаких радикальных изменений. Кроманьонец анатомически не отличается от современного человека. Даже получила распространение замена термина «кроманьонец» на термин «анатомически современный человек» (АСЧ) или «ранний современный человек» (РСЧ).

3. Нахождение типичных, многочисленных останков того или иного ископаемого вида, жившего на Земле многие тысячи лет без промежуточных переходных форм говорит о том, что именно эти виды жили в течение длительного времени в больших, перемешиваемых популяциях и сохраняли неизменными основные типичные параметры, определяющие вид. Только по этой причине мы и находим их останки, а промежуточные, немногочисленные и быстро меняющиеся представители, закономерно, не сохранились.
4. Гибриды разных, но генетически близких видов способны давать при скрещивании потомство. Случаи единичного скрещивания близких видов в природе при близком проживании неизбежно приводят к рождению гибридов, которые даже по внешнему виду будут сочетать наследственность обоих видов, что говорит о формировании смешанного генотипа. Однако, несмотря на неоднократно возможную повторяемость таких процессов в течение многих тысяч лет, в природе не происходит образование вида гибрида, а виды в типичном состоянии сохраняются. Причём потомки гибридов за несколько поколений утрачивают все признаки, не свойственные многочисленной «приютившей» гибриды популяции. *«Более 60% видов водоплавающих птиц скрещивались по крайней мере с одним другим видом в природных условиях», —* отмечает в своей обзорной статье «Гибридизация у гусей: обзор» нидерландский орнитолог Йенте Оттенбург с группой авторов[4]. В ней он озвучил актуальные вопросы: *«Как виды водоплавающих птиц сохраняют свою уникальность, несмотря на высокий уровень гибридизации? Приводит ли гибридизация к обмену генетическим материалом (т. е.*

*интрогрессии), и если да, то даёт ли это особям адаптивное преимущество или недостаток? Действительно, в исследованиях видообразования и гибридизации остаётся много открытых вопросов, на которые можно было бы ответить, изучая гибридизацию у водоплавающих птиц».* Однако он не даёт ответа на эти вопросы, а только надеется когда-нибудь на них ответить. А наш макет даёт ответ, «как они сохраняют свою уникальность», причём даже несмотря на преимущества в естественном отборе. Только за счёт «разведения и вымывания» единично представленных генов многочисленные виды на Земле могли быть сформированы и сохраняются неизменными в течение тысячелетий.

Именно вид, представленный большой популяцией, определил потерю инородных для неё генов, но не они, не естественный отбор определили победу в этой конкурентной борьбе. Надо отметить, что гибрид, вероятно, мог обладать какими-то исключительно положительными качествами, поскольку это были не единичные случайные мутации, а прошедшие проверку на эффективность в родственном виде животных. И, конечно же, за время существования сложившихся многочисленных видов они могли сильно изменить приютившую их популяцию или хотя бы жить в ней, сохраняя в потомстве признаки гибридов, но такие гибриды недолговечны, и виды существуют, не меняясь. Это подтверждает, что естественный отбор в принципе не работает в большой перемешиваемой популяции, а работает механизм «разбавления и вымывания» в потомстве представленных единично инородных для популяции генов. И это полностью опровергает механизм эволюционного процесса, предложенный Ч. Дарвином.

#### 1.4. Кошмар Дженкина

Просвещённый читатель скажет: «Это утверждение было высказано ещё при Дарвине и было названо «кошмаром Дженкина». Ознакомившись с возражениями английского инженера Флеминга Дженкина в его статье «Происхождение видов», опубликованной в июне 1867 года, Дарвин счёл, что их правильность *«едва ли может быть подвергнута сомнению»*, и он называл их «кошмаром Дженкина». В письме своему другу, ботанику Джо-

зефу Гукеру, от 7 августа 1869 года Дарвин писал о статье Дженкина: «Знаете, я почувствовал себя очень приниженным, закончив чтение статьи»[5]. Главный пункт возражения Ф. Дженкина — **поглощающее влияние свободного скрещивания**. «Чтобы понять его суть, предположим, что в популяции появилась особь с более удачным признаком, чем у существующих особей. Но скрещиваться она вынуждена будет только с особями с «нормальными» признаками. Поэтому через несколько поколений удачное новоприобретение неизбежно будет поглощено «болотом» обычных признаков»[6].

Ф. Дженкин пишет: «...Представим себе белого человека, потерпевшего кораблекрушение на острове, населённом неграми... Наш выживший герой, возможно, станет среди них королём; он убьёт очень много чернокожих людей в борьбе за выживание; он заведёт очень много жён и детей, в то время как множество его подданных будут жить холостяками и умрут холостяками... Качества и способности нашего белого человека несомненно помогут ему дожить до глубокой старости, но даже его длинной жизни явно не хватит для того, чтобы кто-то из его потомков в каком-либо поколении стал полностью белым... В первом поколении будет несколько дюжин смыслёных молодых мулатов, чей ум будет в среднем превосходить негритянский. Нас не удивит, что трон в течение нескольких поколений будет принадлежать более или менее желтокожему королю; но сможет ли поверить кто-то, что население всего острова постепенно станет белым или пусть даже жёлтым?»[6]

Вот что изложил в своём пояснении по данному вопросу Дарвиновский музей: «Согласно теории **Смешивания наследственности**, молчаливо принятой Дарвином и большинством других биологов XIX века, потомство будет сочетать черты своих родителей и, таким образом, будет иметь тенденцию находиться посередине между ними. Игнорируя случайный расизм примера, точка зрения Дженкина совершенно верна: Дарвин сказал, что это возражение доставляло ему больше проблем, чем любое другое. Впоследствии Дарвин разработал теорию **пангенезиса**, в которой тела испускают **геммулы**, которые накапливаются в гонадах: модификация признаков путем естественного отбора затем модифицирует геммулы, которые передаются следующему поколению. Эта

по сути ламаркистская идея была самой большой научной ошибкой Дарвина. Даже когда Дарвин выдвинул свою теорию, Грегор Мендель уже показал, что **наследственность является корпускулярной**, а не смешивающейся. Разработка генетической теории естественного отбора Р. А. Фишером в 1925 году заложила основы современной теории генетического отбора»[5].

Да, но в примере, предложенном для рассмотрения Ф. Дженкином, действительно создаётся впечатление, что происходит постепенное «смешивание наследственности» разных признаков от разных родителей. На самом деле, чёрный цвет кожи, как и белый, обеспечивается суммарным действием отдельных генов, и постепенная потеря части одних генов и замена их генами, типичными для большой популяции, приводит к постепенному изменению цвета. Таким образом, наследственность передаётся «несмешиваемыми» и «неразбавляемыми» генами — они «поштучно» либо передаются потомку, либо нет. Постепенная замена генов типичными в процессе формирования потомства создаёт видимость непрерывного процесса смешения, хотя он происходит «ступенчато». Не гены изменяются, смешиваясь, а изменяется их наличие в потомках и количество их обладателей в популяции. А в случае с белым островитянином с каждым поколением меньше типичных для белого человека генов будет оставаться в потомстве, они замещаются генами, типичными для чернокожих.

Отрицая теорию смешивания наследственности, считая, что она передаётся корпускулярно и в связи с этим не может быть «разбавлена» в популяции, противники теории Дженкина пришли к выводу, что наследственность, заложенная в генах, передаётся не меняющимися генами в неизменном виде и таким образом сохраняется неизменной из поколения в поколение (при отсутствии естественного отбора и давления со стороны). При этом не учитывается, что разная наследственность (интенсивность окраски цвета кожи) может быть объяснена разными, но не меняющимися генами у разных представителей потомства. Таким образом, наши выводы об удалении единично представленных генов в большой перемешиваемой популяции совпадают с выводами Дженкина, но на основании совсем других рассуждений.

По мнению авторитетнейшего украинского, русского, советского и американского учё-

ного, биолога-эволюциониста, генетика, одного из основателей современной Синтетической теории эволюции Феодосия Григорьевича Добржанского (годы жизни 1900 — 1977), Четвериков С.С. был «первым утвердившим» и, надо понимать, по его мнению, окончательно о сохранении бесконечно долго единичных генов в потомстве в большой перемешиваемой популяции. Четвериков С.С. наряду с высказываниями о сомнениях Ф. Дженкина является во многом основателем сегодняшних представлений о эволюционном процессе в своей статье «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики». По этой причине после изложения своей позиции я отдельно предлагаю рассмотреть в конце этой статьи его позицию и сравнить их.

И, несмотря на авторитеты, на основании построенной математической модели мы можем сделать основной вывод: даже положительные, но единично представленные или представленные небольшим количеством нетипичные гены в большой перемешиваемой популяции не могут быть размножены естественным отбором. Теория постепенного, медленного эволюционного развития (дарвиновская) за счёт внедрения новых для популяции мутированных генов в большой перемешиваемой популяции не работает.

Но ведь так было не всегда(!). Все виды, представленные в природе эффективно развивались и достигли определённого уровня развития. Что же произошло? Что определяет скорость и направление изменений в наследственности? Почему в процессе жизни популяций (видов) есть периоды интенсивного развития и периоды застоя? Об этом мы поговорим в следующем разделе настоящей статьи.

## **2. Необходимые условия для эффективного развития.**

Как следует из предыдущего раздела статьи, наличие постоянного скрещивания мутантов с типичными представителями популяции, когда передача ДНК родителей происходит в результате комбинаций из четырёх генов, и только один ген может нести новое изменённое качество, приводит к «разбавлению и вымыванию» нового единичного гена из популяции. И только нарушение этого процесса в сторону увеличения представитель-

ства нового гена в процессе формирования ДНК потомства может сдвинуть этот баланс. Это очевидно. Но где же взять второго обладателя нового единичного гена, если обладатель его представлен единично или небольшим количеством в большой перемешиваемой популяции? Как где? У родственников, имеющих подобное генетическое наследие и, в том числе, такие же мутированные и другие единично представленные гены. Близкородственное скрещивание? Да.

### **2.1. Об отрицательных последствиях близкородственных браков.**

Но почему-то браки между близкими родственниками законодательно запрещены в большинстве стран («Семейный кодекс РФ» от 29.12.1995 №223-ФЗ). Чем же вызвано такое бесцеремонное вмешательство государства в личную жизнь граждан? Наверное, какими-то исключительными отрицательными последствиями подобных браков. И действительно, в этих случаях многократно возрастает вероятность рождения детей, больных наследственными заболеваниями (возможно, в 100 и более раз), связанными с аутосомными рецессивными генами. Да и текущие мутации в единичных рецессивных генах тоже будут проявлять себя при близкородственном скрещивании. Это страшные, неизлечимые болезни, связанные с пробуждением — проявлением работоспособности рецессивных генов наследственных заболеваний и случайных мутаций, когда в потомстве двух родителей, обладающих этими генами в гетерозиготном состоянии, у которых они не проявляют себя, с вероятностью в 25% они могут быть переданы ребёнку в гомозиготном состоянии и вызвать проявление болезни. Приговорить детей к страшным мучениям переносить тяготы болезни — недопустимая жестокость по отношению к детям. Желание государства не допустить подобное проявление наследственности привело к рождению данного закона. Однако не только наследственные заболевания, но и новые положительные гены, определяющие развитие популяции, имеют такой же механизм проявления своих рабочих качеств, и за счёт естественного отбора могли бы увеличить долю носителей в популяции. Ограничивая близкородственные скрещивания, мы обрекаем популяцию на ограничение дальней-

шего развития и потерю части положительных рецессивных генов без дополнительного их размножения при близкородственном скрещивании. Природа жестока, и из двух вариантов: потерять часть популяции за счёт потери больных детей или прекратить развитие, как мы выясним далее, она выбирает развитие, не ограничивая близкородственные скрещивания. Однако люди сознательно пойти на такое преступление не готовы. Они выбирают более гуманный путь — запрещая близкородственные браки. В этих условиях изучение процесса передачи генов потомству носит исключительно актуальный характер. Уже сегодня можно тестировать родителей на наличие у них опасных генов в гетерозиготном состоянии и предупреждать брачующихся о возможности рождения больного ребёнка. Поскольку не все дети у данной пары будут обладать болезнетворным геном в гомозиготном состоянии, можно избежать рождения больного ребёнка.

Правда, далеко не все гены наследственных заболеваний на сегодня известны, но это вопрос интенсивности изучения проблемы. Популяции людей, регулярно практикующие близкородственное скрещивание, по крайней мере, совсем недавно были представлены среди людей и демонстрировали эффективность подобной передачи наследственности потомству (мы коснёмся рассмотрения данного вопроса в следующих разделах статьи). К счастью, мы сегодня ещё можем изучать подобный опыт по «горячим следам». Вопрос возрождения науки евгеники, отрицательно зарекомендовавшей себя, основанной не на уничтожении носителей отрицательной наследственности (как в фашистской Германии), по аналогии с природой, не может быть так решён в цивилизованном обществе. А вот помощь родителям в рождении здоровых детей и содействие в проявлении положительной наследственности, заложенной в рецессивных генах, — это благородная задача генетики и медицины. Даже сохранение интеллектуального потенциала человека и человечества на современном уровне — достаточно сложная задача, но если будет упущено время, произойдут невосполнимые потери. Итак, попробуем составить принципиальную модель популяции, использующую близкородственное скрещивание для эффективного развития.

## **2.2. Близкородственное скрещивание обладателя мутированного гена с типичным представителем популяции — с немутантом и дальнейшее скрещивание потомков между собой.**

На данном этапе нашего обсуждения нам предстоит опробовать математическую модель-макет передачи потомству генов родителей, при которой будет возможно сохранение или даже увеличение единичных генов в популяции. Ранее мы предположили, что такое возможно в малой по численности популяции при близкородственном скрещивании. Причём это актуально как для доминантных генов, так и для рецессивных. Но для рецессивных такая встреча даёт шанс проявить свои скрытые в гетерозиготном состоянии качества, перейдя в гомозиготное состояние рецессивные гены начнут работать. И, как мы выясним позже, именно рецессивные гены способны сыграть решающую роль в эволюционном процессе. В связи с тем, что в этой модели наряду с доминантными генами начинают работать рецессивные гены, я предлагаю в качестве мутированных генов рассмотреть теперь рецессивный ген. Хотя, с точки зрения механизма передачи генов потомству, рецессивные и доминантные ведут себя совершенно одинаково.

Итак, наша третья модель-макет — родители: мутант с мутированным рецессивным геном ( $A, a^*$ ) и типичный представитель вида материнской популяции ( $A, a$ ). Материнской популяцией я называю большую перемешиваемую популяцию, у представителей которой мы и наблюдаем произошедшую мутацию. Тогда, комбинируя варианты генов у возможных детей, мы получим потомство первого поколения. Оно будет соответственно ( $A, A$ ), ( $A, a$ ), ( $A, a^*$ ) и ( $a, a^*$ ). Мы можем выбрать один из двух вариантов модели-макета. Первая модель: когда в роли одного родителя выступают все гены, участвующие в эксперименте, и в качестве другого тоже все. Ведь каждый ген может вступить в контакт с каждым — вероятность у всех одинаковая, если не учитывать пол той или иной пары генов. Но вероятность совпадения гена и невозможность брака по половому признаку у всех тоже одинаковая, так что фактор несовпадения полов не повлияет на результирующую вероятность. Вторая модель не меняет

сути процессов, но она ближе к реальным условиям, к фактической модели по численности. В ней я предлагаю разделить всех участников эксперимента пополам, как бы придав им половые при-

знаки. Ведь именно такая ситуация наблюдается и в жизни. Тогда для первого поколения мы можем составить комбинацию генов потомков следующим образом:

**Таблица 10. Дети первого поколения при близкородственном скрещивании.**

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ		
	Гены потомков родителя 1-ого пола	
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 1	a* — 1
	Дети	
A — 1	A,A — 1	A,a* — 1
a — 1	A,a — 1	a,a* — 1
	Итого: A — 4, a — 2, a* — 2.	

Разделим общее количество генов между полами. Для второго поколения таблица примет вид:

**Таблица 11. Дети второго поколения при близкородственном скрещивании.**

ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 2	a — 1	a* — 1
	Дети		
A — 2	A,A — 4	A,a — 2	A,a* — 2
a — 1	A,a — 2	a,a — 1	a,a* — 1
a* — 1	A,a* — 2	a,a* — 1	a*,a* — 1
	Итого: A — 16, a — 8, a* — 8.		

Количество возможных вариантов детей у нас 16, хотя понятно, что не в каждой семье может быть такое количество детей. Но, как мы и рассматривали этот вопрос ранее, на вероятность не влияет фактическое рождение детей, а влияет количество возможных вариантов, определяющих вероятность. И в следующих поколениях вероятность также будет зависеть от возможных вариантов. Как уже говорилось в предыдущей статье,

если мы можем рассчитать вероятность рождения ребёнка — обладателя тех или иных генов в первом поколении, а затем и во втором, то почему мы не можем это сделать для третьего и последующих поколений? Можем и сделаем.

И так, всего у нас 16 вариантов детей из них 1 обладатель гена в гомозиготном  $1/16 = 6,25\%$ , а в гетерозиготном состоянии  $a^* — 6$ , доля  $6/16 = 37,5\%$

Для третьего поколения таблица примет вид:

**Таблица 12. Дети второго поколения при близкородственном скрещивании.**

ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 8	a — 4	a* — 4
	Дети		
A — 8	A,A — 64	A,a — 32	A,a* — 32
a — 4	A,a — 32	a,a — 16	a,a*- 16
a* — 4	A,a* — 32	a,a* — 16	a*,a* — 16
	Итого: A — 256, a — 128, a* — 128.		

Всего 256 детей из них гомозиготных 16. 96, 96/256= 37,5% Для четвёртого поколения та-  
 16/256 = 6,25%. гетерозиготных a\* — 128 — 32 = блица примет вид:

**Таблица13. Дети второго поколения при близкородственном скрещивании.**

ЧЕТВЁРТОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 128	a — 64	a* — 64
	Дети		
A — 128	A,A — 16384	A,a — 8192	A,a* —8192
a — 64	A,a — 8192	a,a — 4096	a,a*- 4096
a* — 64	A,a* — 8192	a,a* — 4096	a*,a* — 4096
	Итого: A — 65536, a — 32768, a* — 32768.		

Расчётное количество вариантов детей 65536. Из них 4096 мутанты в гомозиготном состоянии 4096/65536 = 6,25%, в гетерозиготном состоянии 32768 — 4096x2 = 24576, а доля от общего числа составит 24576/65536 = 37,5%. На основании четырёх поколений можно сделать вывод: система сохраняет равновесие, когда мутированный ген в гомозиготном состоянии всегда составляет 6,25% от общей численности.

Сначала меня озадачили полученные данные: я ожидал возрастание числа обладателей мутированного гена с каждым следующим поколением за счёт близкородственного скрещивания, но оно сохранялось постоянным. Но скоро я понял, что

только так и может быть. Ведь изначально немутированный ген (a) и мутированный (a\*) равноценно представлены в исходной популяции, и так же равноценно они должны быть представлены в последующих поколениях. Для понимания этого схематично изобразим нашу решётку Пеннета. Именно она, применённая для рецессивных и доминантных генов, объясняет закон Харди-Вайнберга для нашего случая. А само выражение в виде математической формулы примет вид:

$$X^2(A,A) + Y^2(a,a) + Z^2(a^*,a^*) + 2XY(A,a) + 2XZ(A,a^*) + 2YZ(a,a^*) = 1$$

Где X, Y, Z доли того или иного гена от общего числа генов.

**Таблица 14. Решётка Пеннета для распределения генов для всех четырёх поколений детей в случае близкородственного скрещивания в микро популяции из двух родителей, один из которых обладает одним рецессивным мутированным геном. Доли площадей прямоугольных участков решётки от общей площади соответствуют доли обладателей той или иной комбинации генов в микро популяции, причём, независимо от поколения.**

	A	a	a*
A	A,A	A,a	Aa*
a	A,a	a,a	a,a*
a*	Aa*	a,a*	a*a*

Решётка Пеннета показывает, что доли между рецессивными генами распределились равномерно как в гомозиготном — 6,25%, так и в гетерозиготном — 37,5% состояниях.

Не трудно себе представить, как будет выглядеть решётка Пеннета для микропопуляции из трёх обладателей рецессивного гена: типичного и двух разных мутантов.

По аналогии с рассмотренным выше вариантом, во всех последующих вариантах потомков в каждом будет сохраняться полученное изначально соотношение генов, и близкородственное скрещивание, как это ни странно, не увеличит долю гомозиготных представителей — обладателей мутированного гена в гомозиготном состоянии. В данной конфигурации величина мутантов в гомозиготном состоянии ( $a^*,a^*$ ) и ( $a\#,a\#$ ) составит  $1/36 = 0,0278 = 2,78\%$ .

Увеличив представительство в исходной популяции обладателей немутированных рецессивных генов до двух (A,a), (A,a) и одного мутированного (A,a#) на нашей решётке Пеннета, мы объединим площади генов (a) и (a\*). И опять доля мутантов в гомозиготном состоянии ( $a\#,a\#$ ) составит  $1/36 = 0,0278 = 2,78\%$ .

**Таблица 15. Решётка Пеннета для распределения генов детей в случае близкородственного скрещивания в микропопуляции, где первоначально участвовали три типа носителей: традиционный вариант для материнской популяции (A,a) и два варианта мутантов одного и того же гена — (A,a\*) и (A,a#).**

	A	a	a*	a#
A	A,A	A,a	A,a*	A,a#
a	A,a	a,a	a,a*	a,a#
a*	A,a*	a,a*	a*,a*	a*,a#
a#	A,a#	a,a#	a*,a#	a#,a#

В случае трёх генов немутантов (A,a), (A,a), (A,a) и одного мутированного (A,a<sup>#</sup>) доля мутантов в гомозиготном состоянии (a<sup>#</sup>,a<sup>#</sup>) составит  $1/64 = 0,0156 = 1,56\%$  в каждом поколении. Из этих данных мы видим, как сильно влияет на вероятность обнаружения мутированного гена в гомозиготном состоянии доля его представительства в исходной микропопуляции.

Мы можем предположить, что здесь — в микропопуляции — нет исключительного преобладания типичных для материнской популяции рецессивных генов, конкурирующих с единично представленным геном, то «разбавление и вымывание» не будет противостоять естественному отбору, что при положительном влиянии новых генов вызовет их увеличение. Именно это мы и должны проверить на следующей модели-макете.

**2.3. Модель передачи генов потомству при наличии эффективности мутированных рецессивных генов в гомозиготном состоянии.**

Для проверки эффективности естественного отбора в условиях близкородственного скрещивания построим следующую модель-макет. Напомню, что в большой перемешиваемой популяции при значительной потенциальной эффективности новых генов мы не получили увеличения доли обладателей нового гена даже среди потомков мутанта. Представим ситуацию, когда типичных представителей материнской популяции (A,a) и (A,a) изначально больше, чем мутантов (A,a<sup>\*</sup>), правда, с минимальным перевесом. При этом, как мы только что выяснили, без естественного отбора доля обладателей мутированного гена в гомозиготном состоя-

нии в популяции в каждом поколении составляет 2,78%. Заложим приличную эффективность обладателя мутированного гена — 0,5. Она, конечно же, не маленькая, но в 2 раза меньше, чем мы закладывали в случае определения эффективности естественного отбора в большой перемешиваемой популяции. Рецессивные гены во многих случаях могут обладать большей эффективностью, чем недавно мутированные доминантные (мы в этом скоро убедимся). Напомню, что в большой перемешиваемой популяции при таком значительном (больше в 2 раза) увеличении численности обладателей мутации за счёт естественного отбора мы видели только уменьшение обладателей с каждым последующим поколением, даже среди потомков мутанта, не говоря уже обо всей популяции. Будет ли рост обладателей мутированного гена в случае близкородственного скрещивания в микропопуляции?

В нашем сегодняшнем случае родители первого поколения у нас будут — два типичных представителя материнской популяции и один мутант: (A,a), (A,a) и (A,a<sup>\*</sup>) или A — 3, a — 2 и a<sup>\*</sup> — 1. Разделим поровну между родителями разных полов имеющиеся варианты генов. Величины могут быть и дробными, поскольку через эти величины мы выражаем вероятности (доли) тех или иных вариантов событий — рождение тех или иных вариантов потомков. Рецессивные гены в гомозиготном состоянии (a<sup>\*</sup>,a<sup>\*</sup>) я умножаю на 1,5 (выделено курсивом), что эквивалентно увеличению численности за счёт естественного отбора, в то время как остальные варианты комбинации генов у потомков не имеют преимуществ. Тогда первое поколение может обладать следующими генами со следующей вероятностью (долей) от общего числа.

**Таблица 16. Дети первого поколения при близкородственном скрещивании родителей (A,a), (A,a) и (A,a<sup>\*</sup>) при эффективности +0,5 (x 1,5) в гомозиготном состоянии. Доля обладателей мутированного гена в гомозиготном состоянии составляет P = 4,11% от общего количества возможных вариантов рождения детей.**

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 1,5	a — 1	a* — 0,5
	Дети		
A — 1,5	A,A — 2,25	A,a — 1,5	A,a* — 0,75
a — 1	A,a — 1,5	a,a — 1	a,a* — 0,5
a* — 0,5	A,a* — 0,75	a,a* — 0,5	a*,a* — 0,25 x 1,5 = 0,375
	Итого: A — 9, a — 6, a* — 3,25.		
	Сумма $18,25/2 = 9,125$ ; $P = 0,375/9,125 = 0,0411 = 4,11\%$		

Величина «Сумма 18,25» — суммарное количество генов потомков первого поколения с учётом их представительства в микропопуляции, а  $18,25/2 = 9,125$  — количество равновероятных вариантов комбинаций генов детей-потомков в нашей микропопуляции. И, наконец, искомая величина — доля обладателей мутированного гена в гомозиготном

состоянии —  $P = 4,11\%$ . Изменение этой величины в последующих поколениях и определяет скорость распространения обладателей рецессивного гена в гомозиготном состоянии в популяции — условная скорость эволюционного процесса.

Аналогично для второго поколения таблица примет следующий вид:

**Таблица 17. Дети второго поколения при близкородственном скрещивании родителей (A,a), (A,a) и (A,a\*) при эффективности +0,5 в гомозиготном состоянии. Доля обладателей мутированного гена в гомозиготном состоянии составляет  $P = 4,68\%$  от общего количества возможных вариантов рождения детей.**

ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 4,5	a — 3	a* — 1,625
	Дети		
A — 4,5	A,A — 20,25	A,a — 13,5	A,a* — 7,313
a — 3	A,a — 13,5	a,a — 9	a,a*- 4,875
a* — 1,625	A,a* — 7,3125	a,a* — 4,875	a*,a* — $2,641 \times 1,5 = 3,961$
	Итого: A — 82,125, a — 54,75, a* — 32,297;		
	Сумма $169,172/2 = 84,586$ ; $P = 3,961/84,586 = 0,0468 = 4,68\%$		
	Примем A — $82,125/2=41,06$ ; a — $54,75/2=27,375$ ; a* — $32,297/2=16,15$		

Для третьего поколения мы будем иметь:

**Таблица 18. Дети третьего поколения при близкородственном скрещивании родителей (A,a), (A,a) и (A,a\*) при эффективности +0,5 в гомозиготном состоянии. Доля обладателей мутированного гена в гомозиготном состоянии составляет  $P = 5,38\%$  от общего количества возможных вариантов рождения детей.**

ТРЕТЬЕ ПОКОЛЕНИЕ			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 41,06	a — 27,375	a* — 16,15
	Дети		
A — 41,06	A,A — 1686	A,a — 1124	A,a* — 663
a — 27,375	A,a — 1124	a,a — 749	a,a*- 442
a* — 16,15	A,a* — 663	a,a* — 442	a*,a* — $261 \times 1,5 = 391$
	Итого: A — 6946,6, a — 4631, a* — 2992,6; .		
	Сумма $14569/2 = 7284,5$ ; $P = 391/7284,5 = 0,0537 = 5,375\%$		
	Сократим на 0, Примем A— $694,6/2=347,3$ ; a — $463/2=231,6$ ; a*- $299,3/2=149,6$		

**Таблица 19. Дети третьего поколения при близкородственном скрещивании родителей (A,a), (A,a) и (A,a\*) при эффективности +0,5 в гомозиготном состоянии. Доля обладателей мутированного гена в гомозиготном состоянии составляет 6,19% от общего количества возможных вариантов рождения детей.**

Четвёртое поколение			
	Гены потомков родителя 1-ого пола		
Гены потомков родителя 2-ого пола	A — 347,3	a — 231,6	a* — 149,6
	Дети		
A — 347,3	A,A — 120617	A,a — 80435	A,a* — 51956
a — 231,6	A,a — 80435	a,a — 53639	a,a*- 34647
a* — 149,6	A,a* — 51956	a,a* — 34647	a*,a* — 22380 X 1,5 = 33570
	Итого: A — 506016, a — 337442, a* — 240346;		
	Сумма 1083804/2 = 541902; P = 33570/541902 = 0,0619 = 6,19%		

Я не буду утруждать вас нудными расчётами, а сведу в таблицу значения величины увеличения роста обладателей рецессивного гена в популяции

за 11 поколений. Значения получены путём заполнения таблицы XL.

**Таблица 20. Вероятность (доля) наличия обладателя мутации в микропопуляции при близкородственном скрещивании родителей (A,a), (A,a) и (A,a\*) при эффективности +0,5 в мутированного гена в гомозиготном состоянии.**

п № поколения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вероятность P в %	4,11	4,68	5,37	6,19	7,20	8,43	9,94	11,81	14,13	17,01	20,57

На наших моделях мы увидели механизмы сохранения и изменения наследственности при наличии естественного отбора в разных по численности популяциях: большой перемешиваемой и микропопуляции с близкородственным скрещиванием. Наши модели показывают, что только близкородственное скрещивание в микропопуляциях может перевести рецессивные гены из гетерозиготного состояния в гомозиготное, а естественный отбор при положительном влиянии новых мутированных генов может увеличить число (долю) обладателей этих генов в популяции.

Это макеты действующего процесса застоя и развития. Они принципиально отличаются от той модели, которую предложил Дарвин. Непременным элементом нашей модели эволюционного развития является близкородственное скрещивание, и, надо полагать, прежде всего частота этих скрещиваний определяет количество пред-

ложенных естественному отбору новых вариантов изменённых генов, а в сочетании с величиной полезности, естественным отбором определяется скорость внедрения. При этом стоит отметить, что с каждым последующим поколением в модели с близкородственным скрещиванием и положительным отбором доля обладателей мутированного гена возрастает — возрастает скорость размножения обладателей гена в популяции. Так, во втором поколении относительно первого вероятность возросла на 0,5%, то в 11-ом поколении относительно 10-го — на 4%. Так стоит ожидать (экстрополяцией), что к 20-му поколению уже половина всех членов популяции будет обладать новым геном, а к 30-му — абсолютное большинство.

Это сотни (или тысячи) лет для внедрения множества заметных изменений наследственности в популяции, возможно формирование нового

вида, но никак не миллионы, которыми оперируют сегодняшние эволюционисты, объясняя процессы эволюции.

Но как далеки наши модели от реальных процессов жизни популяций в естественных условиях? Как они объясняют фактически проходящие в природе процессы? Наконец, почему в наших рассуждениях мы отдали приоритет рецессивным генам, хотя до сих пор не увидели каких-либо положительных преимуществ относительно доминантных? На эти вопросы мы должны ответить в следующем разделе нашей статьи.

### **3. Процессы эволюционного развития в природе и их объяснение на основе рассмотренных выше моделей-макетов.**

Наша последняя модель показывает не только механизм эволюционного развития, но и демонстрирует неожиданно большую скорость внедрения новых мутированных генов. Однако, изменения в микропопуляциях, наблюдаемые на модели-макете, и эволюционные процессы в естественных условиях — это, согласитесь, не одно и то же. Как же это происходит в реальной жизни?

Модель-макет показывает принципиальный характер процесса, в то время как фактическое соотношение количеств генов, участвующих в процессе, будет, конечно же разным, что влияет на скорость процесса, но не на его направленность.

В малой по численности популяции при близкородственном скрещивании единично представленные гены будут увеличивать численность и долю даже при относительно низкой изначальной концентрации мутированных генов и малой эффективности естественного отбора. Это объясняется отсутствием противостояния этим процессам со стороны «разбавления и вымывания» единично представленных генов. Эффект увеличения численности обладателей положительных генов с каждым поколением будет прогрессировать.

#### **3.1. Факторы, характеризующие популяцию и эволюционные процессы, протекающие в них.**

Так какие же факторы, характеризующие популяцию, отдельных представителей и их гены, будут влиять на прохождение эволюционных процессов? Конечно же, это частота (доля) близкородственных

браков в сочетании с эффективностью естественного отбора. В свою очередь, на эти процессы в реальных природных условиях влияют:

1. Рождаемость. В предыдущей статье мы говорили об ограничении рождения потомков в больших популяциях в пределах установившейся численности популяции (порядка двух потомков) и неизбежной потере при этом половины родительских генов. Для развивающейся популяции с близкородственным скрещиванием необходимым условием является повышенная рождаемость и выживание потомков. Чем больше потомков, тем больше вероятность «встречи» единично представленных генов в реальной популяции.

Одно из важных качеств человека как вида — это большая рождаемость. Пара людей-производителей за одно поколение может произвести на свет более 10-ти, а иногда и до 20-ти самых близких родственников. Наша последняя модель-макет учитывает двоюродных и троюродных родственников (и так далее), имеющих близкую генетическую наследственность. Но мы рассматривали браки внутри одного поколения, а естественный отбор расширил и даже предусмотрел дополнительно мотивирующие стимулы, способствующие бракам между разными поколениями, в том числе между родственниками. Нормальными у людей считаются браки со значительной разницей в возрасте, захватывая соседние поколения. У животных, наверное, вообще нет никаких ограничений в этом плане. Вы думаете, почему молодые женщины привлекательны для старшего поколения мужчин и наоборот (во всех отношениях)? Именно с той целью, чтобы создать дополнительную мотивацию для увеличения рождаемости, а дополнительная заинтересованность способствует этому. Даже в большой по численности популяции логично наблюдать локальное увеличение численности родственников и чем больше родственников может вступить в брак, тем больше вероятность близкородственных браков. Наша модель не учитывает влияние таких браков на увеличение близкородственных браков, а в реальности происходит увеличение доли близкородственных связей по сравнению с расчётными на нашем макете.

2. Большое количество детей может выжить исключительно в благоприятных условиях, в том числе при изобилии пищевой базы. Существующую

щее представление о возможном развитии только при исключительном, возросшем давлении со стороны внешней среды, ошибочно. «Востребованность» изменений, безусловно, определяет эффективность естественного отбора. Но при уничтожающем давлении внешней среды, при массовом уничтожении типичных представителей популяции, из популяции выводятся многочисленные различные положительные гены, что ограничивает базу отобранных ранее естественным отбором рецессивных генов, накопленных в популяции (далее я покажу, как происходит это накопление). Теряется множество прогрессивных наработок эволюции, в том числе находящихся в виде спящих рецессивных генов. Это ограничивает перспективы дальнейшего развития. Логичнее и эффективнее совершенствование популяции в благоприятных условиях. Я бы уточнил, что эффективное развитие возможно исключительно в хороших условиях — при высокой рождаемости и частых близкородственных браках, когда, обладая хорошими способностями, успешные представители популяции в результате естественного отбора сменяются ещё более лучшими и завоевывают большинство в растущей по численности популяции. Я бы назвал этот процесс не отбором, а приростом — естественным приростом обладателей лучшей наследственности. На примере это понятнее: горный козёл, обретя лучшую возможность «лазить» по отвесным скалам, получил доступ к новым источникам пищи и способность быть недоступным для хищников. Это способствовало естественному приросту численности популяции. Всё относительно: отбор плохих и прирост хороших — где здесь граница? Но необходимость такого взгляда поможет лучше понять механизм происходящих в природе процессов эволюции.

3. Небольшая численность популяции — микропопуляции. Понятно, чем меньше популяция, тем чаще изменённые гены могут «встречать» в потомстве своих двойников и чаще проявлять свои положительные качества, увеличивая численность обладателей этих генов в популяции. Примером могут служить интенсивные формирования новых разнообразных видов после очередных катаклизмов, происходящих на планете, когда разгулявшиеся семьи по незанятым никем просторам и при

пищевом изобилии, занимались исключительно близкородственным скрещиванием. Они интенсивно менялись, внедряя новые положительные гены.

4. Необходимым условием перевода рецессивных генов из гетерозиготного состояния в гомозиготное является наличие в микропопуляции ассортимента рецессивных генов в гетерозиготном состоянии, прежде всего положительных. Поскольку микропопуляции изначально ограничены в участии большого числа обладателей рецессивных генов в процессе производства потомства, а с каждым поколением оно уменьшается, то постоянный приток из соседних, микропопуляций и других популяций с другими новыми генами или формирование новых микропопуляций на базе материнской популяции с участием новых, в том числе положительных, рецессивных генов является необходимым условием эволюционного процесса. В этом плане значительную роль в эволюционном процессе играет наличие в материнской популяции достаточного количества новых (массово не применяемых, но перспективных) рецессивных генов. Даже большой положительный эффект может дать гибридизация, чем единичный вброс, но только в условиях микропопуляции, близкородственного скрещивания и интенсивного отбора, что часто используют селекционеры.

5. Наличие естественного или искусственного отбора. Искусственного — в смысле не за счёт выживаемости и увеличения численности группы обладателей нового качества в популяции в результате осмысленных и/или инстинктивных и традиционных (принятых в популяции) действий участников процесса. Например, при выборе партнёра.

### **3.2. Стадии или этапы эволюционного развития.**

Инициатором прохождения изменений являются первичные мутации, как это утверждал Дарвин. Однако каждая мутация носит единичный характер, и ожидать точно такой же мутации в этом же гене невозможно. Более того, как мы ранее выяснили, они быстро будут «разбавлены и вымыты» из популяции. Для только что мутированных рецессивных генов, единично представленных в популяции, только близкородственное скрещивание может перевести их в гомозиготное состо-

яние. Тогда, при положительном влиянии рецессивного гена в гомозиготном состоянии, возможно увеличение обладателей этих генов в микропопуляции за счёт естественного отбора. Я бы предложил называть мутированные гены, прошедшие проверку естественным отбором и получившие более чем единичную «прописку» в популяции, резерв-генами. За счёт многократного близкородственного скрещивания и естественного отбора в последующих поколениях происходит увеличение доли обладателей новыми положительными генами в гомозиготном состоянии. И мы это видели на модели в предыдущей статье. При наличии условий для близкородственного скрещивания (изоляция от большой популяции) не исключено возникновение нескольких микропопуляций с разными резерв-генами, между которыми после распространения в одной популяции родственников, вероятно, может происходить естественный обмен генами за счёт естественных браков между близкими микропопуляциями. При этом возникают разные комбинации генов, и какие-то из них могут быть лучшими, производя большой эффект. Эффект может складываться или даже быть больше простой суммы эффектов от воздействия отдельных генов. Обладатели такого комплекса генов могут скорее увеличивать свою численность, а отдельные представители популяции могут обладать исключительными качествами. Возникает эффект эволюционной пирамиды, когда сразу несколько прогрессивных генов находят реализацию своих качеств среди отдельных обладателей или даже групп таких родственников. Такую группу, состоящую из нескольких или даже многих микропопуляций, обладающую новыми качествами я назвал популяцией родственников. Хотя при определённых условиях она может быть и достаточно большой и долгое время существовать, перерождаясь, внедряя всё новые и новые гены, стремясь к формированию нового вида. Необходимо только близкородственное скрещивание, наличие в малой популяции единично представленных положительных рецессивных генов и естественный отбор. Именно так происходит интенсивное изменение наследственности. Сразу несколько положительных генов борются в популяции родственников за скорейшее внедрение, и первенство завоевывают те, кто раньше включился в эту гонку и, кто имеет наибольший эффект от внедрения. По этой

причине, для отличия от первичных мутаций считаю целесообразным называть мутированные гены, многократно прошедшие естественный отбор, резерв-генами. Ведь мутации генов происходят регулярно, и их очень много, но они в основной массе не оставляют следа в генотипе популяции, и только незначительная часть из них надолго проникает и получает некоторое преимущество в размножении среди членов популяции (вида). В этом, согласитесь, есть существенное отличие между просто мутированными генами и резерв-генами? Основная масса резерв-генов — это многократно проверенные естественным отбором рецессивные гены. Хотя среди резерв-генов есть и типичные для популяции родственников гены наследственных заболеваний, и недавно мутированные единичные гены, ещё до конца не уничтоженные «разбавлением и вымыванием». По природе своего рождения резерв-гены являются мутантами, но для нас и в эволюционном процессе очень важно то, что они в большинстве являются тем резервом, из которого естественный отбор в дальнейшем будет выбирать замену сегодняшним действующим генам. И чем больше в этом наборе будет разнообразных рецессивных генов, тем эффективнее может быть результат выбора. Стоит заранее отметить, что популяции, прошедшие меньшее число близкородственных скрещиваний и других ограничений по численности популяций (прошедших другие «бутылочные горлышки»), будут обладать большим разнообразием рецессивных генов и могут быть более перспективными для дальнейшего развития.

Проходя многократное близкородственное скрещивание и переходя из гетерозиготного состояния в гомозиготное, при этом ещё увеличивая своё присутствие в популяции за счёт естественного отбора, наиболее эффективные резерв-гены увеличивают своё представительство в популяции. Так, в популяции родственников и на первом этапе при формировании большой перемешиваемой популяции складывается очередь на внедрение резерв-генов. И первые в очереди чаще подвергаются близкородственному скрещиванию, поскольку их больше в популяции, и они чаще попадают в случайную выборку, подвергаемую близкородственному скрещиванию. Такое разделение на новых мутантов и прошедших многократную проверку естественным отбором резерв-генов важно

потому, что проявление новых качеств при проведении исследований часто принимается за первичные мутации, хотя они являются результатом близкородственного скрещивания рецессивных генов в гетерозиготном состоянии, мутировавших и прошедших проверку естественным отбором очень давно и хранящихся в популяции в гетерозиготном состоянии в малых количествах — ведь в гетерозиготном состоянии естественный отбор не уничтожает неправильные гены. Однако временную защиту от воздействия естественного отбора гетерозиготных генов, распространяемую на единичные гены, нельзя отождествлять с предлагаемым сохранением единично представленных генов неограниченно долго (как предлагал Четвериков С.С. — мы рассмотрим это позже).

С одной стороны, близкородственное скрещивание и естественный отбор повышают содержание единично представленных (и представленных небольшим количеством) положительных генов, поставляют в очередь на внедрение резерв-гены в большую популяцию. С другой стороны, «разбавление и вымывание» сокращает их количество. В разных популяциях эти процессы проявляют себя по-разному: так, в большой перемешиваемой популяции преобладает процесс «разбавления и вымывания» единично представленных генов — сокращения численности и уничтожения малочисленных резерв-генов, а в популяции близких родственников и на первом этапе большой перемешиваемой популяции близкородственное скрещивание и естественный отбор увеличивают численность резерв-генов. При этом в изолированных частях большой популяции, практикующих близкородственное скрещивание быстро «расходятся» положительные рецессивные гены в гетерозиготном состоянии благодаря переходу их в гомозиготное состояние.

И в этом плане большая материнская популяция может «поставлять» в микропопуляцию обладателей новых рецессивных генов, которых может быть ещё относительно много в большой популяции. Это положительные рецессивные гены, но находящиеся в большой популяции в основном в гетерозиготном состоянии. Из-за относительно небольшой их концентрации они редко встречающихся своих близнецов резерв-генов и массово не проявляющих своих положительных качеств. В результате они в большой перемешиваемой популя-

ции не увеличивают своей численности. Однако, попав в микропопуляцию с близкородственным скрещиванием они быстро завоёвывают там большинство. При очень вероятном слиянии с большой популяцией пополняют долю положительных рецессивных генов в ней. Они как бы «накачивают» большую перемешиваемую популяцию положительными рецессивными генами. Это в первую очередь может компенсировать «разведение и вымывание» единично представленных генов. Так, за счёт близкородственного скрещивания и отбора, идёт «накачивание» популяции новыми положительными генами, причем одновременно самыми различными, но в первую очередь самыми распространёнными в большой популяции и в различной комбинации с другими генами.

Известно, что всё в этом мире меняется и часто периодически повторяется. Гены, потерявшие сегодня актуальность и вытесняемые естественным отбором, не исключено, что завтра могут вновь оказаться востребованными. Ярким примером могут служить вспышки эпидемий различных заболеваний и, как следствие, в результате, противостоящие им увеличение обладателей генов, способных противостоять вирусам. Исключительная способность рецессивных генов переходить в спящее гетерозиготное состояние и длительно сохраняться в популяции за счёт уклонения от уничтожения естественным отбором позволяет им проявлять свои положительные качества, когда циклически меняющиеся условия повторяются.

С увеличением численности представителей вида происходит объединение разных популяций родственников с разными перспективными резерв-генами, что приводит в результате смешения к уменьшению доли каждого единично представленного в своей популяции резерв-гена. И из гомозиготного работающего состояния они переходят в гетерозиготное, и популяция из популяции родственников превращается в большую перемешиваемую популяцию — в популяцию неродственников. При этом происходит потеря ранее работающих положительных рецессивных генов, отобранных естественным отбором. Популяцией неродственников — так я предлагаю назвать большую перемешиваемую популяцию, поскольку в ней не происходят (происходят редко) близкородственные браки между обладателями нетипичных для популяции, даже ранее отобранных естественным от-

бором, обладателей положительных резерв-генов. Хотя, по сравнению с другими популяциями, они самые большие родственники и имеют самые близкие генотипы, в том числе за счёт минимальной доли инородных единично представленных генов. Но новые перспективные гены в ней представлены реже, и относительно них эта популяция неродственников — родственники по этим резерв-генам в популяции представлены и «встречаются» редко.

В больших перемешиваемых популяциях увеличение численности резерв-генов происходит только у набравших больше прежних типичных. Набравшие меньше за счёт «разведения и вымывания» нетипичных генов поддерживают устойчивое равновесие или сокращают своё представительство в популяции. Так что, чем старше вид, тем меньше перспективных рецессивных генов — резерв-генов — сохраняется в популяции, тем меньше вероятность какого-либо развития за счёт внедрения новых генов.

### ***3.3. Как же эволюционный процесс мог происходить в процессе формирования человека?***

Как мы уже выяснили близкородственное скрещивание происходит в небольших семейных группах свободно расселяющихся по обширным территориям. Такое бывало после различных катаклизмов, в значительной степени уничтожающих с поверхности Земли прежние биологические виды. Так было и 66 миллионов лет назад после падения крупного метеорита на Землю. Колоссальное количество пыли, поднятое в воздух в результате взрыва на длительное время закрыли землю от солнечных лучей, что уничтожило в том числе известных динозавров. Но со временем пыль оседала и солнечные лучи стали пробуждать новую жизнь на Земле. Выжили мелкие млекопитающие в том числе лазающие по деревьям приматы — наши далёкие предки. Они были похожи на доживших до наших дней лемуру. Относительно свободная от хищников крона деревьев, изобилие разнообразной пищи, отсутствие конкурентов — всё это создавало условия для свободного расселения семей первых приматов. В малых по численности группах ближайших родственников (семьях) благодаря близкородственному скрещиванию стали проявляться новые качества, обусловленные пробуждением рецессивных генов — переходом

рецессивных генов из гетерозиготного состояния в гомозиготное и естественный отбор увеличивал число обладателей удачных нововведений. Востребованы прежде всего были: способность быстро передвигаться в кроне деревьев, хватательные движения передними конечностями, быстрая ориентация в пространстве. Это программа для работы большого коллектива и такой коллектив испытателей был.

Для наглядности я бы сравнил небольшие изолированные группы — микропопуляции — семьи ближайших родственников, практикующих близкородственные скрещивания с небольшими лабораториями по первичному отбору и размножению положительных мутированных генов (нам понятнее то что мы можем делать сами). Именно такая семья — элементарная ячейка развивающейся популяции. Без неё нет пробуждения новых рецессивных генов, нет развития. Обладатели лучших генов в гомозиготном состоянии сначала получают максимальное распространение внутри семьи. Таких самостоятельных групп — семей может быть много и везде идёт отбор своих лучших генов. Эти группы периодически обмениваются генетическим материалом — отдельные представители вступают в брак с представителями других микропопуляций (семей, кланов). Так в семью попадают новые рецессивные гены в гетерозиготном состоянии. Близкородственное скрещивание и естественный отбор проводит испытания обладателей новых генов и размножает их или нет в зависимости от их изменённого качества. Но кроме генов популяции родственников случайно в популяцию проникают гены совсем не родственников из дальних популяций, и это не страшно — ведь они носят единичный характер и тоже подвергаются жесточайшей проверке благодаря близкородственным бракам и естественному отбору.

С ростом семей всё теснее развиваются связи с соседними семьями. Изначально близкие новые связи ещё больше объединяют семьи, всё чаще происходят межсемейные браки и это способствует выработке единого генотипа для популяции родственников. Объединения микропопуляций — семей (родов, кланов), часто обменивающихся родственниками я назвал популяцией родственников — это своеобразная комплексная лаборатория, где в комплексе проверяются в итоге все гены входящих в популяцию семей и их взаимодействие.

Кроме того, от популяции родственников отделяются новые семьи (изолируются) с самым различным набором рецессивных генов в гетерозиготном состоянии и в новой семье проводится повторное испытание и размножение новых генов. В конечном итоге они тоже вливаются в семью родственников. Всё это повторяется многократно. Так в популяции родственников размножаются быстрее всего обладатели самых лучших генов, следующие за ними — набравшие меньшее представительство в популяции родственников и так далее. Так формируется очередь на внедрение новых генов. Именно здесь, в популяциях родственников, происходят значительные внедрения отобранных естественным отбором положительных рецессивных резерв-генов и их комбинаций, здесь чаще всего формируются эволюционные пирамиды как среди отдельных представителей, так и из групп родственников. Эволюционные пирамиды — это когда у одной особи или в одной группе родственников находят применение сразу несколько положительных генов, формирующих исключительные качества у их обладателей. А поскольку все обладатели резерв-генов являются близкими родственниками в популяции родственников, то обладатели сразу нескольких положительных резерв-генов получают максимальное размножение, и популяция демонстрирует максимальное распространение целого комплекса новых внедрений за короткий период времени. Этот процесс ранее я называл «Мутационным штурмом» (см. предыдущие статьи в журнале «Научные Высказывания»). Однако сегодня я считаю целесообразным этот процесс называть «Штурмом резерв-генов». Считаю необходимым тем самым подчеркнуть важность наличия в наследственности уже прошедших проверку положительных генов, готовых для дальнейшего внедрения с положительным эффектом. Необходимо только близкородственное скрещивание. Ну, а штурмом — по той причине, что получившие преимущества одни гены, завоёвывая большинство, невольно увеличивают долю других, часто следующих в связи с этим за ними в очереди резерв-генов — претендентов на следующее массовое внедрение, и так далее. Так происходит ускоренное размножение носителей многих новых генов, обусловленное не только «личными качествами генов», но и «за компанию» — быстрое внедрение целого ряда генов — цепная реакция — взрыв. В это вре-

мя члены популяций родственников демонстрируют наивысшую скорость внедрения новых положительных генов. Так завершается вторая стадия или фаза развития популяции родственников или формирования новой популяции.

«Взрыв» положительных качеств способствует росту численности популяции и заселению соседних территорий. Это приводит к неизбежному слиянию с соседними популяциями родственников, но не являющихся родственниками нашей популяции родственников. Это третья фаза естественного развития популяций. Мы видим в других популяциях родственников произошли свои «взрывы» и в них уже другие гены перешли в гомозиготное состояние — в каждой популяции родственников свои. Понятно, что у обеих популяций когда-то были общие предки и у них много одинаковых генов, но за время раздельного проживания естественный отбор размножил обладателей своих генов. Как мы уже сказали, увеличение численности популяций родственников неизбежно приведёт к смешению между собой представителей разных популяций родственников и получившие недавно распространение в своих популяциях рецессивные гены в гомозиготном состоянии в потомстве теперь встретятся с другими генами и утратят способность проявлять свои положительные качества. Потомки потеряют часть выработанных естественным отбором качеств — произойдёт процесс обратный процессу развития. Так как естественно, что в разных популяциях родственников естественный отбор увеличил доли разных генов и в случае совместных браков отобранные естественным отбором положительные качества от обеих популяций будут в потомстве частично потеряны. Это взаимное механическое сокращение приведёт к формированию отнюдь не лучшего комплекта генов в новой общей популяции. А если имело место смешение нескольких разных популяций родственников, что очень вероятно, то новая общая популяция уже популяция неродственников потеряет значительную часть положительных генов в гомозиготном состоянии. Они передут в гетерозиготное состояние. Хотя в целом новая большая перемешиваемая популяция будет обладать частью новых положительных генов в гомозиготном состоянии и превосходить предшествующую материнскую. Теоретически, прямо сейчас в момент смешивания популяций родственников они не потеряны, а перешли в гетерозигот-

ное состояние, и если действует близкородственное скрещивание и естественный отбор, то лучшие гены могут увеличить своё представительство, но трудно рассчитывать на то, что уже в большой популяции на регулярное проведение близкородственных браков. Популяция уже вошла в состояние застоя, когда близкородственные браки не носят регулярный характер. В популяции с каждым поколением сокращается рождаемость (увеличивается численность при той же кормовой базе, что неизбежно приведёт к сокращению рождаемости) и всё больше и больше генов, представленных небольшим количеством «разбавляется и вымывается» из популяции уменьшая вероятность близкородственных браков. Смешение представителей разных популяций родственников, а тем более если таких популяций много, то в гетерозиготном состоянии они будут представлены небольшим количеством и скоро могут быть «вымывыты» из популяции окончательно. Популяция вступила в состояние застоя — состояния медленного деградирования. И мы видим сегодня, множество видов приматов «застывших» в состоянии застоя в разной степени эволюционного развития. Понятно почему эта цепочка не носит непрерывный характер, а ступенчатый. Она отражает этапы бурного изменения вида и состояния застоя — виды нашедшие наибольшее распространение в останках и дошедшие до нас в виде живых представителей.

В связи с формированием у человека принципиально нового качества по сравнению с другими видами приматов, когда в поведении наряду с выработанными инстинктами начинает действовать разумное поведение и возрастает роль социальных факторов развития и общественных отношений, возрастает роль интеллектуальных способностей во взаимоотношениях представителей популяций относительно друг друга. Возрастает и роль интеллектуальных элит в формировании формы взаимоотношений в популяции — социальных взаимоотношений. Об этом — о человеке и его эволюции — мы будем говорить отдельно в следующей статье.

### **3.4. Роль рецессивных и доминантных генов в эволюционном процессе.**

Теперь, представляя все составляющие генетических изменений — мутаций, мы можем оценить возможное участие доминантных генов по сравнению с рецессивными в этом процессе. Как

уже говорилось, мутированные доминантные гены могут проявить свои качества только раз, только в одной комбинации с остальными генами, и также, как и рецессивные, в малой по численности популяции. В большой популяции и те, и другие будут уничтожены «разбавлением и вымыванием». Рецессивные гены, многократно прячась в гетерозиготном состоянии, перемешиваясь с другими в разных комбинациях и находясь в гомозиготном состоянии, много раз проходят проверку в этих «микроработориях близкородственных скрещиваний и отбора», испытывают самые различные гены, по возможности сокращая проникновение отрицательных до участия в жизни большой популяции. Если близкородственное скрещивание в равной степени увеличивает и переводит в гомозиготное состояние положительные гены и гены наследственных заболеваний, то естественный отбор увеличивает долю только положительных генов, а отрицательных — сокращает. Сначала обладатели положительных генов завоевывают первые места в очереди резерв-генов в популяции родственников, а затем в гомозиготном состоянии вытесняют прежние, в том числе доминантные гены, завоевывая большинство. Только рецессивные резерв-гены с их способностью накапливаться и храниться в генном наследии, представляя большое разнообразие (не выбранные сегодня естественным отбором, но и не уничтоженные им), способны эффективно участвовать в разных комбинациях с другими генами в процессе внедрения новых качеств. Рецессивные гены предоставляют целый букет отобранных и сохранённых рецессивных резерв-генов в разных комбинациях с другими генами. В процессе увеличения численности обладателей одного резерв-гена испытываются в комплексе с ним всё новые и новые резерв-гены, выстраивая эволюционные пирамиды. Всё это позволяет получить больший эффект от внедрения за короткий период времени, что и обеспечивает приоритет рецессивных генов в эволюционном процессе по сравнению с доминантными.

В связи с крайне малой вероятностью участия доминантных генов в процессе положительного преобразования не нужно рассматривать их как реально способных эффективно участвовать в эволюционном процессе. Доминантные гены выполняют свою миссию в эволюционном процессе: они обеспечивают сохранение положительных зарабо-

ток за всю историю эволюции. И даже если естественный отбор в силу изменившихся условий прекращает свою поддерживающую деятельность в отношении тех или иных генов, то доминантные гены, набравшие большинство в популяции, сохраняют эти гены, и они передаются следующим поколениям без изменения. Вместе с тем, они способны сохранять в популяции ограниченно вредные и не самые удачные варианты генов. Они, набравшие достаточное представительство, в популяции будут сохраняться, пока близкородственное скрещивание не предоставит более эффективной альтернативы из рецессивных генов и описанными выше операциями с использованием близкородственных скрещиваний и отбора не вытеснит их с доминирующих позиций.

Теперь мы можем представить общую модель эволюционного развития, где близкородственное скрещивание является абсолютно необходимым условием развития. Без близкородственного скрещивания невозможно ни одно внедрение нового гена. Мы можем объяснить существование в мире не меняющихся на наших глазах множества видов животных и сохранившихся без серьёзных изменений в течение сотен миллионов лет в связи с отсутствием близкородственных скрещиваний (по новым генам) — жизнь в больших перемешиваемых популяциях. Мы можем объяснить ступенчатость изменений, обнаруженных в останках представителей различных животных, их малым представительством в период изменений вида — штурма резерв-генов по сравнению с видами, жившими в больших популяциях. Представленные малым количеством просто не сохранились до нас.

Раз уж мы заговорили о «взаимоотношениях» доминантных и рецессивных генов, думаю, что не скажу ничего нового о том, что все сегодня проявляющие себя доминантные гены когда-то были рецессивными. В своё время они вытеснили предшествующие доминантные. Ведь процесс завоевания большинства в популяции идёт под давлением естественного отбора, а статус доминирования они получают в процессе, видимо, в результате «подстройки» полимерной молекулы ДНК для оптимального включения новой молекулы гена взамен предыдущей. И такая «перестройка» полимерной молекулы ДНК требует изменения связей не только непосредственных соседей, но и последующих в цепочке полимера для обеспечения прочности

и энергетической эффективности связей. Это происходит, видимо, в результате повторения нескольких однотипных участков новых генов в процессе передачи наследственности следующим поколениям. Именно так новый рецессивный ген «втирается» в молекулу ДНК и получает «статус доминантного», определяет в дальнейшем главенствующую роль в работе ДНК. Наряду с этим выскажу предположение, что доминантные гены подвержены меньшему влиянию внешних воздействий, способных вызвать мутации, в связи с тем, что они укреплены дополнительными связями полимерной молекулы ДНК.

И ещё об одном, казалось бы, несоответствии нашей теории фактическому положению в природе.

#### **4. О передачи наследственности в видах животных, не образующих больших перемешиваемых популяций.**

Анализируя механизмы передачи наследственности в больших перемешиваемых популяциях, где происходят процессы, направленные, с одной стороны, на сохранение генетической стабильности популяции и, с другой, на перспективные изменения в микропопуляциях и популяциях родственников, мы увидели два разнонаправленных процесса, способных при определенных условиях сочетать эти два начала, что и объясняет эволюционные процессы развития всего живого на Земле с сохранением видов. Однако есть значительная группа, даже группы животных, не собирающихся в большие перемешиваемые популяции в том виде, как мы их представляли в начале статьи. В них как будто регулярно происходят близкородственные браки, но при этом сохраняется стабильность вида и в отдельных случаях приличный уровень развития. Это не может быть объяснено ранее рассмотренными нами механизмами. По нашей теории, близкородственное скрещивание без ограничения сохранения вида должно уничтожить популяцию за счёт множества различных случайных изменений — мутаций, а этого не наблюдается.

Но рассмотрим проблему подробнее. В учебнике «Генетика популяций» Кайданова Л.З. (рекомендованного по специальностям «Биология» и «Генетика»), рассматривая структуру популяций, он отмечает, что «...дифференциация популяционной структуры ... направлена на максимально эф-

*фективное использование ресурсов». Под понятием дифференциация он подразумевает сокращение численности популяций в связи с ограниченностью кормовой базы. Это, конечно же, имеет место, но этим нельзя объяснить, что у многих куриных (тетеревов) доминирующие самцы подавляют активность остальных. Так, он же — Кайданов Л.З., отмечает, что «доминирующие самцы составляют 1% в популяции, а на их долю приходится 80% спариваний... Отчётливая зависимость между зоосоциальным доминированием в стаде и частотой оставляемого потомства продемонстрирована на домашних курах. Само это явление, впервые было продемонстрировано на данном объекте (Торлейф Шьелдеруп-Эббе, 1922). Такие же закономерности установлены в самых различных группах животных от беспозвоночных (некоторые крабы, раки, тараканы) до высших позвоночных, включая приматов. У млекопитающих формируются внутривидовые группировки, которые носят разные названия: дёмы у мышевидных грызунов, прайды у львов, гаремы у ушастых тюленей, стаи у волков и шакалов, поды у дельфинов касаток, паки у гиеновых собак, стада у копытных, труппы у макаков» [8].*

Рассмотрим типичного представителя хищников, поведение которого достаточно хорошо описано, — льва. Прайд в основе своей — типичная организация «семейных» отношений для большой группы различных животных, очень яркая форма организации доминирования в группе хищников. Прайд львов состоит из 1-2 взрослых самцов. Это могут быть как братья, так и не ближайшие родственники, но родственники вероятнее. Взрослых самок до 10, все самки — разновозрастные дочери, объединившиеся вокруг своей матери. Чужих «приблудных» самок в прайд не допускают. Всего в прайде порядка 30-40 особей. Лвица рождает за один помёт 2-3, редко — больше, котят. Потомство мужского пола до достижения половой зрелости живет в прайде 2 года, после чего изгоняется самцом из прайда. Изгнанные бродяжничают, матерюют, иногда живут одинокой жизнью или совместно с братом изгоняют предшествующего хозяина прайда, не исключено, что и отца. Многие уходят из жизни, не оставляя потомства. Жесткая конкуренция за право быть хозяином прайда позволяет только самым сильным стоять во главе, причём недолго — как правило, 2-4 года. Пришедшие на смену более сильные уничтожают потомство пред-

шественника. Лвицы живут на одной территории всю жизнь. Грубая прикидка показывает, что 1 лев оставляет после себя порядка 10-20 потомков обоих полов, в общем, один из которых становится следующим производителем аналогичного потомства. С генным наследием в женской половине ситуация немногим лучше, поскольку уходящие «из оборота» особи мужского пола способствуют сокращению разнообразия генов у женского потомства. Кроме того, жесткая конкуренция среди особей мужского пола в борьбе за лидерство в прайде значительно сокращает число обладателей свежих, в том числе отрицательных, да и положительных мутаций. В результате популяция теряет (по сравнению с возможным вариантом при полной передаче генов) как накопленные старые рецессивные гены (которых уже давно нет в популяции, они могли бы быть при иной попарной передаче наследственности) так и новые, свежемутированные. Таким образом, 80% генного наследия мужской половины популяции, по крайней мере на регулярной основе, не участвует в передаче наследственности, хотя лвицы прайда не прочь «подгульнуть на стороне» и, вероятнее всего, с подростком мужским потомством прайда, что, видимо, является сигналом для хозяина о необходимости изгнания конкурентов из прайда. Эти, видимо, единичные контакты способны внести некоторое разнообразие в генотип потомства прайда. В сочетании с незначительным различием генотипа в разных прайдах, а также жёсткий отбор в борьбе за лидерство в прайде дает некоторые шансы на эволюцию вида.

Возможно, изначально, при формировании вида, правила прайда были не такими жёсткими и допускалось большее участие особей мужского пола в передаче большего разнообразия генного наследия. С совершенствованием вида потеря ранее наработанных положительных качеств стала весомее, чем положительный эффект от внедрения новых положительных генов, что и привело к потере обладателей худшей наследственности и увеличению численности обладателей жёстких правил прайда. Прайды, быстро меняющиеся генетически, как, впрочем, и совсем не меняющиеся, стали чаще вымирать. Так установился оптимальный уровень внедрения новых мутаций — определения степени жёсткости в семейных отношениях в прайде. Таким образом, естественный отбор поддерживает необходимый баланс сохранения вида и допусти-

мую «вредность и полезность» новых внедрений за счёт изменения фактического участия одного или более львов, формирующих потомство, и так далее. Достигнув определённого уровня развития, процесс изменений в формировании генотипа сократился путём усиления жёсткости хозяина прайда. Именно таким механизмом изначально была выработана программа внедрения подобного механизма в природу. Вместе с тем такой механизм ограничивает возможности развития по сравнению с механизмом попарного — параллельного независимого процесса совершенствования за счёт близкородственного скрещивания в отдельной популяции родственников в «микроработной», с механизмом сохранения прежних наработок в с образованием больших перемешиваемых популяций. Мы видим эту разницу в уровне типичного развития для хищников в сравнении с возможным развитием приматов — развитием сегодня до состояния человека, хотя исходные позиции у них были на одном уровне (66 миллионов лет назад). В целом можно сказать, что при изменении внешних условий и условий внутри популяции естественный отбор самопроизвольно выбирает оптимальный вариант механизма сохранения вида и внедрения положительных изменений, исходя из наибольшего приращения численности популяции (вида), правда только исходя из сегодняшней ситуации, а не сколько угодно близкой (даже очень близкой) перспективы. Так различные виды приматов могли использовать: то форму ограничения участвующих в передаче потомству генов потенциальных производителей (как кошачьи), то потери «лишних» генов в большой перемешиваемой популяции (как приматы). Как выбор с расчётом на будущее, естественно, естественный отбор не работает — в основе его механизма лежат действующие (сложившиеся) условия и механизмы увеличения численности (доли) в популяции.

И выбор сокращения передаваемых генов потомству за счёт сокращения участвующих в передаче генов присущ не только кошачьим. Мне довелось вживую увидеть «ужиную свадьбу». К сожалению, тогда ещё не было так распространено оперативное бытовое фотографирование, но такой многочисленной свадьбы, как увидел я, в интернете до сегодняшнего дня я найти не смог. Было это в неработающем тогда карьере по добыче камня — известняка. Пятно скопления в несколько сотен

ужей, до степени невозможности ступить на землю, не наступив на ужа, составляло не менее 2-2,5 метров в диаметре. В центре круга, состоящего из неспешнодвигающихся тел ужей, над поверхностью земли возвышался холмик на 25-30 см, с пологими склонами. Среди обычных особей диаметром тела от 10 до 25 мм, изредка проглядывало выделяющееся исключительно чёрное блестящее тело ужихи. Диаметр этого «шланга» составлял 35-40 или даже 45 мм. Поражало обилие вокруг этой 2-2,5-метровой в диаметре вакханалии множества совсем маленьких ужиков длиной порядка 20 см (может, немножко больше) и в диаметре в полтора раза больше стержня шариковой ручки. «И эти, туда же...» — ворчал я, выбирая место, куда поставить ногу, чтобы не раздавить скользких в разные стороны маленьких змеек с жёлтыми пятнышками на голове. Сейчас я думаю, что это была, прежде всего, не свадьба, а рождение маленьких змеёнышей, а уже потом, видимо, свадьба — акт закладки нового потомства. Обжимая тело самки, самцы, видимо, способствовали рождению многочисленных живых потомков и по завершении процедуры производили закладку новой жизни. А почему нет? Правда, в серьёзной литературе я ничего не нашёл не только об «ужинной свадьбе», но и крайне мало вообще об ужах: *«На территории Советского Союза живёт четыре вида ужей: широко распространённый уж обыкновенный с жёлтым, оранжевым или белым пятном на каждом виске». А также что «...ужи яйцекладущи. Нередко яйца откладываются со сформировавшимися уже зародышами»* [9]. Но мечущиеся у меня под ногами маленькие змейки до сих пор стоят у меня перед глазами. Несомненно, «ужинная свадьба» — акт спаривания, как пишут, только одной особи мужского пола с одной женского. Уж — змея. Пишут, что не всегда у них проходят многочисленные по составу оргии в 50-100 душ, но несколько десятков в борьбе за одну самку — часто. А в моём случае их точно было несколько сотен. Такое большое количество участников может быть связано с тем, что трещины в камне в карьере по добыче известняка — прекрасное место для зимовки множества ужей, и река и ручей недалеко — в километре по прямой. В интернете блогеры пишут много интересного о том, что после одного акта спаривания «счастливчик» закупоривает клоаку пробкой, и ужиха может сохра-

нять в законсервированном состоянии зародыши до 7 лет, и в течение 7 лет она может периодически производить потомство от того одного партнёра. Беременная может регулировать время рождения и размер помёта. Он может составлять до 1200 яиц за раз, правда, предполагают, что это была кладка нескольких самок. Но это тоже предположение. Пусть это будет даже на порядок меньшее количество змеёнышей, но всё равно много. (Я видел одновременно много расплзающихся ужиков). Продолжительность «свадьбы» может длиться до семи дней. Но вся эта информация из неподтверждённых источников от блогеров в интернете. В научной или научно-популярной литературе, доступной в интернете всем, я не нашёл никаких данных на данную тему. Если всё это действительно так, то змеи — яркие представители для сохранения вида использующие сокращение участников формирования генотипа, даже если их рождается за раз не 1200, а на порядок меньше.

В результате сокращения числа участников передачи генного наследия потомству (только часть мужского «населения» популяции будет участвовать в осеменении большинства самок), популяции удастся сохранить типичный генотип с минимальными генетическими изменениями — только с изменениями от ограниченного числа представителей популяции. При этом удастся произвести сотни потомков с небольшим количеством изменённой наследственности. И лучшие из них в поединке со многими самцами смогут продемонстрировать лучшие качества и победить, тем самым закрепив свои редкие новые качества в большом по численности потомстве. Не исключено, что здесь большую роль могут играть мутации в доминантных генах, так как часто в малых по численности изолированных популяциях не возникает большого набора разнообразных рецессивных генов, в том числе и в гетерозиготном состоянии. Это мы рассмотрели второй способ сохранения генотипа популяции и вида и возможность при этом эволюционировать, наблюдаемый в природе. Первый способ, если вы ещё не забыли, был за счёт «разбавления и вымывания» единично представленных генов и близкородственного скрещивания.

В течение всей истории биологии учёные спорят о труднообъяснимом факте наличия у самцов многих птиц в естественных природных условиях демаскирующей яркой окраски оперения и ча-

сто их шумного, вызывающего поведения. Всё это привлекает потенциальных охотников и не способствует сохранению представителя популяции, а, следовательно, и вида как такового. Но это не так. Как вы относитесь к поединку петухов-соперников за право спаривания с самкой? Конечно же, положительно — это яркое проявление естественного отбора позволяет выявить сильнейшего. А теперь давайте взглянем на яркое оперение как на способ распространить эту конкурентную борьбу между претендентами, но без их непосредственного контакта. Каждый борется с внешними отрицательными воздействиями, а побеждает сильнейший из конкурентов. И это есть первая стадия конкурентной борьбы до перехода к личному контакту (а может быть он и не нужен). Тем более, что мы выяснили об отсутствии необходимости участия большинства мужского «населения» в передаче генного наследия потомству. Главное — выявить сильнейшего, и яркая окраска, и шумное поведение способствует этому. Это мы так объясняем «выбор естественного отбора», а он не выбирает и не ошибается: просто обладающие одними генами умирают раньше и имеют меньшее потомство, а другие — живут дольше и имеют большее потомство, что обеспечивает их увеличение в популяции.

Третий способ сохранения генотипа — это рождение многочисленного потомства классическим половым размножением, но в исключительно больших количествах. Примером могут служить земноводные и рыбы. Размер одного помёта рыб может содержать от нескольких десятков тысяч до сотен тысяч икринок. Это самый естественный и потому самый ранний способ, «практикуемый» естественным отбором для сохранения вида. С одной стороны, данный случай гарантирует множество однотипного генетически потомства от двух родителей, с другой — не исключены случаи оплодотворения икринок другим соседом по нерестилищу, и производители могут быть совсем не родственниками. В данном случае может иметь место как близкородственное скрещивание, так и ограниченное распространение гибридных генов. При этом исключительно жёсткий естественный отбор позволяет выжить лучшим — единицам из многочисленного потомства.

При первом взгляде кажется совершенно необоснованным такое нерациональное производство огромного потомства (десятки и сотни тысяч

икринок от пары производителей) для того, чтобы через несколько лет получить ту же пару производителей. Не эффективнее ли было родить меньше, раз численность определяет не количество рождённых, а количество способных выжить? В условиях, исключающих воздействие человека, надо полагать, кормовая база будет определять численность выжившей популяции. Но именно в таких условиях, несмотря на колоссальное нерациональное использование кормовых ресурсов на выращивание вымирающего молодняка, естественный отбор выбирает именно эту модель передачи наследственности следующему поколению. Видимо, именно большое количество потомства способно обеспечить среди однотипного потомства отдельных случайных мутантов (как среди рецессивных, так и доминантных генов), обладающих новыми качествами, а жёсткий естественный отбор позволяет выжить только самым перспективным образцам. (Рыболовы, держитесь — скоро рыбы станут умнее людей, у них работает отбор!).

Мне представляется, что есть ещё и четвёртый способ — получение однотипного генетически потомства. В случае партеногенеза — способности размножения без зачатия — организм развивается только от женской половой клетки (яйцеклетки) без оплодотворения. Хотя партеногенетическое размножение не сопровождается слиянием мужских и женских гамет, оно считается половым, так как организм развивается из половой клетки. Таким способом размножаются только самки, и они несут в себе одинаковый или однотипный генотип. Сегодня способность к партеногенезу обнаружена у рептилий, земноводных, рыб и птиц. Этот способ дополнительный — он включается периодически наряду с основным половым размножением и регулируется каким-то механизмом. Возможно, через выработанную естественным отбором простую периодичность или в определённых условиях, например, отсутствия мужского партнёра.

Стоит подчеркнуть, что сокращение генетического разнообразия происходит как по мужской линии (хищники), так и по обеим линиям сразу (земноводные, рептилии, рыбы).

Из перечисленных выше примеров мы видим, что сохранение генотипа популяции (и вида) может достигаться: Первый вариант: в большой перемешиваемой популяции за счёт «разбавления» доли единично представленных генов в потом-

стве обладателя этого гена типичными для популяции преобладающими генами и «вымывания» единично представленных генов — за счёт рождения меньшего количества потомства, чем это необходимо (возможно) для полной передачи генного наследия.

Второй вариант: за счёт меньшего разнообразия обладателей новых генов и собственно новых генов, а также жёсткой конкуренции в борьбе за право продолжения рода достигается тот необходимый баланс небольшого числа изменений с сохранением ранее выработанной положительной наследственности. Это приводит к ограниченной возможности выбора полезных изменений.

### 5. Законы эволюционного развития.

Рональд Фишер в книге «Генетическая теория естественного отбора» [10], как считается, сформулировал «самый знаменитый принцип в эволюционной биологии» — «принцип Фишера». Он сформулировал свою теорию с точки зрения родительских затрат и предсказал, что родительские затраты на оба пола должны быть равны. Таким образом, соотношение полов должно «автоматически» поддерживаться близким к 1:1. Оно получило название «фишеровского равновесия». Позвольте мне усомниться, что это важный принцип эволюционного развития. По-моему, в природе мы видим множество успешно существующих видов, где такое соотношение не соблюдается, и, в частности, примеры мы видим в предыдущем разделе статьи. Хотя, конечно же, соотношение полов 1:1 позволяет использовать максимальный объём мутаций для выбора оптимального варианта развития, но только при близкородственном скрещивании. И если говорить о равновесии, поддерживаемом в природе, то самым главным является равновесие между уже накопленными возможностями вида и внедрением новых усовершенствований вида.

В первом случае в большой перемешиваемой популяции мы видим сохранение старых наработок за счёт «разбавления и вымывания» единичных генов, а за формирование новых видов отвечают микропопуляции и формируемые ими популяции родственников. Они рискуют только собой. Материнская популяция сохраняет основные гены, формирующие вид.

Во втором и третьем случаях основной генотип популяции сохраняется за счёт недопущения

до размножения носителей разнообразных генов с возможным множеством изменений — накопленных мутаций. Допускается ограниченное число с ограниченным накопленным и вновь приобретёнными мутациями. Они не могут серьёзно ухудшить и улучшить генотип. Жёсткий естественный отбор отсеивает обладателей отрицательной наследственности и только небольшие изменения могут улучшить вид. Радикальных изменений или формирование новых видов при такой структуре передачи наследственности невозможно. Вид видимо сформировался при большем допуске участников носителей как положительных, так и отрицательных изменений — что-то среднее между микропопуляцией в большой перемешиваемой популяцией и сегодняшним прайдом. Тогда положительная изменчивость могла быть выше, но при достижении определённой величины естественный отбор выбрал обладателей сохранения вида.

Естественный отбор путём увеличения численности обладателей удачных вариантов в том числе в выборе формы (способа) сохранения полезных наработок прошлого выбирает из сложившихся вариантов эффективный способ сохранения и развития (увеличения численности обладателей) вида.

В прошлом разделе мы видели эти способы, которые сводятся к сокращению влияния случайных мутаций (сокращением разнообразия их носителей) и использованию лучших наработок за счёт многократной проверки естественным отбором.

Сравнительную эффективность методов мы видим на примере развития приматов и других млекопитающих. И тем не менее, сохранение старых наработок популяциями есть основное условие существования вида. Мы знаем множество видов, успешно доживших до наших времён многие сотни миллионов лет только благодаря сохранению старых наработок эволюции. Но говорить об эволюционном развитии применительно к этим персонажам, по крайней мере за последние миллионы, а для многих десятки и даже сотни миллионов лет, очень затруднительно.

**Первым законом эволюционного развития** является соблюдение баланса между сохранением старых наработок развития, определяющих вид, и новшеств, внедряемых естественным отбором.

**Вторым законом эволюционного развития** является **способ** достижение баланса старых традиционных для популяции (вида) качеств (генов)

и новых качеств (генов) при передачи потомкам являются:

Применительно к **большой перемешиваемой популяции** — процесс, когда регулярное проведение близкородственных скрещиваний переводит рецессивные резерв-гены из гетерозиготного состояния в гомозиготное и естественный (или искусственного — при участии осознанных действий) отбор увеличивает численность их обладателей. Доминантные гены в больших перемешиваемых популяциях не участвуют в эволюционных процессах.

В случае **неперемешиваемой (интенсивно) популяции** — достигается путём сокращения передаваемых потомству новых генов за счёт меньшего разнообразия обладателей новых генов, участвующих в передаче наследственности, а также жёсткой конкуренции в борьбе за право продолжения рода. В данном случае мутации в доминантных генах могут играть большую роль в формировании новой наследственности.

Понятно, что сегодняшнее состояние человеческой цивилизации (популяций) не отвечает требованиям законов **интенсивного** эволюционного развития, но ведь совсем недавно (40 000 лет назад) человечество совершило Большой Скачок в своём развитии, а позже (6 000 лет и далее вплоть до наших дней) возникали известные нам шумерская, египетская и наконец европейская цивилизации. И они соответствовали требованиям законов **интенсивного** эволюционного развития? Об этом мы поговорим в следующей статье, а сейчас продолжим разговор о том, как Четвериков С.С. представлял эволюционный процесс с участием рецессивных генов и чем различаются наши взгляды.

## **6. Четвериков С.С. о рецессивных генах и их участии в эволюционном процессе.**

Как уже говорилось, по мнению авторитетного украинского, русского, советского и американского учёного, биолога-эволюциониста, генетика, одного из основателей современной синтетической теории эволюции Феодосия Григорьевича Добржанского (годы жизни 1900-1977), С. С. Четвериков был выразителем, а возможно, и основателем тех взглядов, на которых основаны современные представления о популяционной генетике. В своей статье «О некоторых моментах эволюционного процесса

с точки зрения современной генетики» Четвериков С.С. осветил целый ряд вопросов, складывающихся в цельную систему. Основой его понимания вопроса лежит позиция о сохранении единичных мутированных генов бесконечно долго в большой перемешиваемой популяции при отсутствии внешних воздействий и естественного отбора. Эта его позиция, по мнению Добржанского Ф.Г., окончательно опровергает выводы «кошмара Дженкина».

Так что же С. С. Четвериков писал по этому поводу? В качестве основного аргумента он использует закон Харди-Вайнберга. Он называет его «*законом равновесия при свободном скрещивании или законом Харди*». Вот выдержки из его основополагающей работы: «*Относительная численность гомозиготных и гетерозиготных (как доминантных, так и рецессивных) индивидов в условиях свободного скрещивания и при отсутствии какого бы то ни было вида отбора остаётся постоянной...*» и далее: «*Итак, в самом механизме свободного скрещивания заложен аппарат, стабилизирующий численности компонентов данного сообщества. Всякое изменение соотношения этих численностей возможно только извне и возможно только до тех пор, пока действует та внешняя сила, которое это равновесие нарушает*».

Закон Харди-Вайнберга устанавливает соотношение гомозиготных и гетерозиготных состояний генов, как рецессивных, так и доминантных, в большой перемешиваемой популяции. Понятно, что если нет внешних сил, нарушающих это равновесие, и если не работает естественный отбор, меняющий с каждым поколением состав популяции, то соотношение разных генов не должно измениться, что и использовал Четвериков. На основании этого закона, поскольку не было известно иных факторов изменения состава популяции, кроме внешнего воздействия и естественного отбора, а они, по его мнению, отсутствуют, он счёл, что доказано и то, что сами гены будут сохраняться бесконечно долго. Но мы, строя наши модели, выяснили, что в больших перемешиваемых популяциях происходят изменения в составе потомков не только по вышеуказанным причинам, но и при наличии единично представленных генов за счёт эффекта «разведения и вымывания».

Ошибка заключается в том, что сначала автор предполагает, что в популяции нет никаких форм отбора, то есть что в процессе формирования по-

томства не происходит изменения соотношения долей генов. Он применяет закон Харди-Вайнберга, а затем ссылается на него в качестве подтверждения, якобы доказывает отсутствие изменений, считает доказанным сохранение соотношения генов неизменным. Подобные доказательства и сегодня лежат в основе популяционной генетики.

Далее Четвериков С.С. рассматривает мутированные рецессивные гены, которые в большой популяции, «встречаясь» в потомстве с типичными — немутированными, — исчезают из поля зрения, так как переходят в нерабочее гетерозиготное состояние. Он задаётся вопросом: «*...Какова же судьба этих единичных геновариаций (в нашей терминологии — мутаций), этих sports по терминологии Дарвина? Действительно ли суждено им исчезнуть без следа, раствориться в море нормально построенных особей, никак не влияя на дальнейшую судьбу вида, на процесс его эволюции?...Но судьба её будет всё же совершенно иная, чем это мыслилось прежним эволюционистом. Геновариация не погибнет, не растворится в массе нормальных особей. Она будет существовать в гетерозиготном состоянии, из поколения в поколение оставаясь скрытой от глаз, но в виде определённого наследственного генотипа... Мы только что видели, что видовое сообщество постоянно подобно губке, впитывает в себя всё новые и новые геновариации, всё время оставаясь внешне однотипным. Но по мере накопления внутри вида всё большего и большего числа таких скрытых геновариаций, всё чаще то та, то другая из них будет обнаруживаться в гомозиготном состоянии, а это поведёт к тому, что внешний вид начнет обнаруживать всё большую и большую генотипическую изменчивость...*»

То, что единичные рецессивные гены в гомозиготном состоянии, «встречаясь» при формировании потомства с многочисленными иными, типичными для популяции генами, переходят в гетерозиготное — естественно. Однако он без всяких на то оснований утверждает о сохранении рецессивных генов в большой популяции в гетерозиготном состоянии: «*...Но судьба её (геновариации) будет всё же совершенно иная, чем это мыслилось прежним эволюционистом. Геновариация не погибнет, не растворится в массе нормальных особей. Она будет существовать в гетерозиготном состоянии, из поколения в поколение оставаясь скрытой от глаз,*

но в виде определённого наследственного генотипа...». Подчеркну, что речь идёт о единичных представителях мутированных генов даже без участия естественного отбора. Я не вижу ни в первом, ни во втором утверждении С. С. Четверикова убедительных доказательств о сохранении единичных генов в большой, перемешиваемой популяции в течение какого-либо количества поколений и о роли в этом случае естественного отбора. Мы же первой и второй моделью доказали, что даже при положительном естественном отборе в большой перемешиваемой популяции численность обладателей единично представленных генов будет сокращаться.

Заслуга Четверикова С.С. в том, что он 100 лет назад выделил участие рецессивных генов в жизни популяции. Он писал, что «...Мы только что видели, что видовое сообщество постоянно подобно губке, **впитывает в себя** всё новые и новые геновариации), всё время оставаясь внешне однотипным («геновариациями» Четвериков С.С. называет: «возникновение новых генотипических изменений» — в нашей терминологии мутированные рецессивные гены). Но **по мере накопления внутри** вида всё большего и большего числа таких скрытых геновариаций, всё чаще то та, то другая из них будет обнаруживаться в гомозиготном состоянии, а это поведёт к тому, что внешний вид начнет обнаруживать всё большую и большую генотипическую изменчивость...».

Четвериков С.С., возможно, впервые сформулировал участие рецессивных генов в эволюционном процессе путём накопления и перехода из гетерозиготного состояния в гомозиготное. Однако мысль о простом накоплении в популяции «геновариаций» в результате накопления текущих мутаций в том виде, как предложил Четвериков С.С. — неосуществима, как мы это выяснили в первой части статьи, из-за редкого возникновения одинаковых, тем более положительных, мутаций. Кроме того, они не могут накапливаться и сохраняться в большой перемешиваемой популяции более нескольких поколений, за счёт «разбавления и вымывания» единично представленных генов. А именно о такой популяции идёт речь в статье Четверикова С.С. Это его ошибочное мнение привело к неправильному выводу: **«Чем старше вид, тем более накапливается внутри него геновариаций, тем чаще, то та, то другая, из них обнаруживается в гомозиготном состоянии, тем больше вид становится внешне наслед-**

**ственно изменчив. Говоря вообще, при равенстве всех прочих условий, генотипическая изменчивость растёт пропорционально его возрасту».** Мы же выяснили, что накопление (размножение) мутированных генов происходит сначала в результате близкородственного скрещивания, а потом — в результате естественного отбора на этапе формирования очереди на внедрение резерв-генов в популяцию родственников и в самом начале организации большой перемешиваемой популяции. На следующем этапе — этапе застоя — в большой перемешиваемой популяции прекращается близкородственное скрещивание, и за счёт «разбавления и вымывания» происходит сокращение числа единично представленных генов. Далее, чем старше популяция, тем меньше у неё разнообразие генов, представленных небольшим количеством, и даже гены, обладающие потенциально положительным эффектом, удаляются из популяции. И хотя Четвериков С.С. говорит о накоплении рецессивных генов (простом накоплении одинаковых случайных мутаций), это не то накопление, которое имеет место фактически. Далее он, ссылаясь на множество исследований (и он не первый), подчёркивает: **«Итак, изоляция, в условиях процесса непрерывного накопления геновариаций становится сама по себе причиной внутривидовой (а, следовательно, в дальнейшем и межвидовой) дифференциации».** Однако он не видит, что в основе «дифференциации» в малых по численности популяциях лежит не **простое накопление**, а близкородственное скрещивание и, в результате, увеличение обладателей рецессивных генов.

В этой же статье он задаёт вопрос: «...почему же... при существовании тысяч геновариаций среди лабораторных и домашних животных и среди культурных растений мы так мало знаем о существовании их в природе, почему у тех же плодовых мушек (*Drosophila*), для которых мы в настоящее время насчитываем в наших баночках с культурами свыше 400 геновариаций, мы почти ничего не знаем о том же процессе в её естественных условиях существования... Очевидно, что при той же стоковой борьбе за существование, которая царит в природе, большинство этих менее жизнеспособных геновариаций возникающих среди нормальных особей, должны гибнуть очень быстро, обыкновенно не оставляя после себя потомство». И тут же приводит примеры, когда одни и те же признаки

у разных, но очень близких видов у одних являются типичными, а у других проявляются только в лабораторных условиях. Он заключает: «...подобные факты способны только укрепить в нас убеждение что признаки, подобные вышеуказанным, могли возникнуть в соответствующих семействах, родах и видах (имеется ввиду в природной естественной популяции) совершенно тем же путём, каким они в настоящее время, на наших глазах, возникают у исследуемых нами видов, т. — е. генотипически». Это я понимаю так, что в природной естественной популяции за счёт мутаций они появляются, но естественный отбор их тут же уничтожает, а в баночках они заново мутируют «на наших глазах» и не уничтожаются естественным отбором в силу благоприятных условий.

Очевидно, что механизм предполагающий получение множества не смертельных мутаций при разведении мушек за очень короткий период — «на глазах» «в баночках», невозможен даже по той причине, что смертельных мутаций должно быть многократно больше, а я так понимаю, что мы их не наблюдаем. Другими словами, посадив в баночку 50 мушек и увидев через какое-то время среди них одного живого мутанта, мы должны увидеть всех остальных мёртвыми, так как смертельных мутаций многократно больше, чем нейтральных и ограниченно вредных, но это не наблюдалось. Не говоря уже о том, что эта версия противоречит обсуждаемой нами теории.

По предлагаемой теории мутации рецессивных генов мушек произошли в природе в условиях возможных близкородственных скрещиваний за длительный период времени и находились в гетерозиготном (спящем) состоянии, единично представленные в генотипе — разные в разных больших популяциях — как и положено единично представленным генам в большой популяции. Попав в баночки, в результате близкородственного скрещивания эти единично представленные мутированные рецессивные гены размножились и частично перешли в гомозиготную форму и стали видны исследователям. Видимо, в разные баночки от разных природных популяций попали разные резерв-гены, и после их размножения в результате близкородственного скрещивания исследователи насчитали 400 видов различных вариантов обладателей рецессивных резерв-генов в гомозиготном состоянии.

По поводу разного состояния аналогичных генов у разных видов мушек: у одних признак, обусловленный геном, является типичным, а у других проявляется только «в баночках», можно сказать следующее:

- В популяциях, где «признак» является типичным, — это обусловлено массовым присутствием в популяции обладателей рецессивных резерв-генов в гомозиготной форме или уже в качестве доминантного гена. В процессе формирования вида при близкородственном скрещивании, в силу своих положительных качеств или «за компанию» с обладателями лучших положительных качеств (будучи сам нейтральным или даже ограниченно вредным), он попал в сформированный вариант генотипа мушки, завоевавшей большинство в большой перемешиваемой популяции. Теперь большая перемешиваемая популяция будет «защищать» типичный ген, поддерживая присутствие этого гена в популяции независимо от его «эксплуатационных» качеств.
- В популяциях, где «признак» проявляется только «в баночках», а в природных условиях не обнаруживается, — это обусловлено изначально присутствием небольшого количества обладателей рецессивных резерв-генов в гетерозиготном состоянии. При близкородственном скрещивании он довольствовался представительством лишь у части членов большой перемешиваемой популяции. В большой перемешиваемой популяции он всегда будет только в гетерозиготном виде, пока «разбавление и вымывание» не удалит его из популяции.

Вывод: Хотя Четвериков С.С. и говорит об изменениях наследственности — «**проявлять большую генотипическую изменчивость**» в результате перехода рецессивных генов из гетерозиготного состояния в гомозиготное, но он предлагает неправильный механизм «**накопления**» рецессивных генов путём **длительного сохранения и простого накопления** регулярных мутаций.

Так чем же отличаются представления об эволюционном процессе по мнению, изложенному в статье, от мнения Четверикова С.С.? (Всё это относится к большой перемешиваемой популяции о которой говорил Четвериков С.С.)

1. «Свежие» мутации и представленные небольшим количеством нетипичные для большой перемешиваемой популяции гены «разбавляются и вы-

- мываются» из популяции в течение нескольких поколений. По мнению Четверикова С.С., они сохраняются в большой перемешиваемой популяции бесконечно долго и накапливаются.
2. Основная роль рецессивных генов в системе наследственности состоит в отборе и накоплении положительных изменений наследственности для дальнейшего совершенствования вида.
  3. Основная роль доминантных генов в системе наследственности состоит в сохранении вида, сохранении генотипа, в том числе положительных наработок прежних эволюционных процессов. В больших перемешиваемых популяциях это происходит за счёт их преобладания по численности над изменёнными — единичными, — за счёт «разведения и вымывания» или сокращения числа передаваемых следующему поколению новых мутированных генов, за счёт сокращения участников передачи генетического наследия и жёсткого естественного отбора в небольших плохо перемешиваемых популяциях. О роли доминантных генов Четвериков С.С. речи не ведёт, но подразумевается, что именно за счёт изменений в них происходят и основные изменения наследственности.

## Литература

1. N. Eldredge and S. J. Gould, 1972, in *Models of Paleobiology*, под ред. Т. J. М. Schopf (Freeman, Cooper: San Francisco), стр. 82-115.
2. S. J. Gould, 1980, *The Panda's Thumb* (W. W. Norton: New York), стр. 151
3. Dawkins, Ричард (1996). *Слепой часовщик*. Нью-Йорк: W. W. Norton & Co., стр. 317-318.
4. Йенте Оттенбургс, Пим ван Хофт. Сипке Э. ван Вирен, Рональд К. Иденберг & Герберт Х. Т. Принс «Гибридизация у гусей: обзор» том 13 *Границы в зоологии*, номер статьи: 20 (2016)
5. «Кошмар Дженкина». Дарвиновский музей. Дата обращения: 3 ноября 2017. Архивировано 8 марта 2016 года.
6. Jenkin, Fleming. *The Origin of Species* Архивная копия от 3 марта 2016 на Wayback Machine. *North British Review*, June 1867, vol. 46. P. 277—318
7. С.С. Четвериков. «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики».
8. Л.З. Кайданов «Генетика популяций» Москва «Высшая школа» 1996 ББК 28.04 К 15
9. Ф.Ф. Талызин Змеи. Издательство академии наук СССР Москва 1963 стр. 98
10. Рональд Фишер в книге «Генетическая теория естественного отбора» Москва-Ижевск 2011 ISBN 978-5-93972-906-2 ББК 28.046

Ранее, в журнале «Научные Высказывания» опубликовано 13 моих статей охватывающих большинство вопросов популяционной генетики, эволюционного развития и деградации с точки зрения предлагаемой теории, однако сама теория формировалась мной в процессе написания этих статей по этой причине в отдельных ранних статьях имеют место неточности, что вынуждает вторично возвратиться к изложению материала в откорректированном виде.

4. Близкородственное скрещивание — единственно возможный первый шаг от единичного представительства мутантов на пути проявления их рабочих качеств и открывающейся возможности отбора и размножения. Четвериковым С.С. не предлагается иной механизм увеличения численности геновариаций, кроме простого накопления мутантов.
5. Фактически для увеличения численности обладателей того или иного рецессивного гена претендентам необходимо пройти многоступенчатый путь близкородственных скрещиваний и отборов в микропопуляциях и популяциях родственников, участвовать в штурмах резерв-генов и строительстве эволюционных пирамид. Только так формируется **основа** нового вида. Простое накопление мутантов, имеющее место по мнению Четверикова С.С., — невозможно.

## Послесловие.

В процессе написания данной статьи возник целый ряд новых интересных вопросов, которые нашли отражение в статье, и по этой причине обещанное рассмотрение эволюции приматов и человека не вошло в настоящую статью и будет рассмотрено в следующей статье.

# ПСИХОЛОГИЯ

## Социально-психологические механизмы формирования эффективного организационного поведения: роль трансформационных игровых технологий

Шайхалиева Ильмира Венеровна

магистрант, «Психология» (профиль «Социальная психология»)

АНО ВО «МГТУ — МАСИ», Москва, Россия

E-mail: yulusheva.ilmira@mail.ru

**Аннотация:** квазиэксперимент ( $N = 126$ ) показал, что программа трансформационных психологических игр повышает организационную идентификацию на 23 %, сплочённость на 32 %, самоэффективность на 17 %, экспертную оценку поведения на 28 % ( $p < 0,001$ ).

**Ключевые слова:** организационное поведение, социально-психологические механизмы, идентификация, трансформационные игры, самоэффективность, сплочённость.

Цифровизация, массовый переход к гибридным форматам занятости и растущие ожидания сотрудников в отношении осмысленности труда ставят вопрос об организационном поведении в новую плоскость. По данным Института организационной психологии Высшей школы экономики (2022), 67 % компаний с численностью свыше 500 работников зафиксировали падение вовлечённости при переходе к гибридным режимам [28, с. 112]. Ф. Лютенс указывал, что поведение в организации пронизано смыслами и социально конструируемой реальностью [42, с. 37], К. Левин описывал поведение как функцию взаимодействия личности и среды — в организационном контексте этот тезис обретает дополнительное измерение, поскольку среда непрерывно пересоздаётся участниками совместной деятельности. Отечественная социальная психология (А.В. Петровский, А.Л. Журавлёв, Р.Л. Кричевский, Б.Д. Парыгин) располагает серьёзной теоретической

базой, однако приложение этих наработок к организационному контексту остаётся недостаточно системным [36, с. 8]. Перспективным инструментом выступают трансформационные психологические игры, работающие, в отличие от тренингов, с ценностными ориентациями и социальной идентичностью [26, с. 54]. Цель исследования — выявить ключевые социально-психологические механизмы эффективного организационного поведения и оценить потенциал трансформационных игр для их активизации.

### Теоретическое обоснование

Организационное поведение — многоуровневый феномен, формирующийся на пересечении когнитивной (Г. Саймон — ограниченная рациональность [69, с. 78]), социально-когнитивной (А. Бандура — реципрокный детерминизм, самоэффективность; метаанализ А. Стайковича и Ф. Лютенса:  $r = 0,38$  между самоэффективностью

и результативностью [72, с. 253]), системной (Д. Кац, Р. Кан — организация как открытая система [65, с. 37]) и деятельностной (А.В. Петровский, А.Л. Журавлёв) традиций. Г.М. Андреева определяет социально-психологические механизмы как закономерные связи между социальными условиями и психологическими характеристиками субъекта, обеспечивающие воспроизводство типичных форм поведения [2, с. 147]. Нами выделены пять механизмов: социальная идентификация (Г. Тэддфел, Дж. Тернер; М. Эшфорт и Ф. Маэл зафиксировали корреляцию идентификации с приверженностью  $r = 0,58$  и просоциальным поведением  $r = 0,41$  [57, с. 34]); конформность — нормативное и информационное влияние (М. Дойч, Г. Джерард [61, с. 629]); социальное научение (А. Бандура; новые сотрудники формируют до 78 % организационных привычек через наблюдение [67, с. 215]); групповая сплочённость (К. Левин; средний  $r = 0,32$  с продуктивностью [59, с. 183]); ролевая дифференциация (Р.М. Белбин — баланс девяти командных ролей [60, с. 22]). Механизмы взаимосвязаны: идентификация повышает восприимчивость к нормам, сплочённость создаёт условия для научения, ролевая дифференциация укрепляет сплочённость [24, с. 145].

Трансформационные игры, опираясь на развивающую функцию игры Л.С. Выготского [15, с. 74] и концепцию Й. Хейзинги [55, с. 24], создают зону ближайшего развития для взрослого, позволяя безопасно экспериментировать с непривычными ролями и затрагивая глубинные пласты опыта — идентичность, ценности, способы самоопределения [51, с. 89]. Н.В. Ключева и Е.А. Свистунова ( $n = 84$ ) зафиксировали рост идентификации на 22 % после серии трансформационных игр [33, с. 78].

## Методы

Квазиэкспериментальный дизайн, период — 29.12.2025–16.02.2026. Выборка: 126 сотрудников 3 коммерческих организаций, возраст 24–52 года ( $M = 34,7$ ), 71 женщина и 55 мужчин, стаж 1–10 лет. Экспериментальная группа ( $n = 63$ ) — программа трансформационных игр; контрольная ( $n = 63$ ) — обычный режим; различия по демографическим параметрам отсутствовали ( $U$  Манна–Уитни,  $p > 0,05$ ). Инструментарий: Шкала организационной идентификации Б.Э. Эшфорта и Ф. Маэл (адаптация А.В. Сидоренков); Индекс сплочённо-

сти К.Э. Сिशора (адаптация Ю.Л. Ханин); Методика конформного поведения Л.Г. Почебут и И.А. Мейжис; Опросник ролей Р.М. Белбина (адаптация Т.Ю. Базаров); Шкала самооффективности Р. Шварцера и М. Ерусалема (адаптация В.Г. Ромек); Опросник приверженности Дж. Мейера и Н. Аллен (адаптация Е.Н. Осин); авторская анкета экспертной оценки (15 индикаторов;  $W$  Кендалла = 0,78,  $p < 0,01$ ). Формирующее воздействие — авторская игра «Путь первых» (6 модулей: рефлексия позиции, экстернализация барьеров, переопределение роли, уверенность в продукте, моделирование сценариев, перенос в работу), 8 сессий  $\times$  4 часа. Обработка: описательная статистика,  $rs$  Спирмена,  $U$  Манна–Уитни,  $T$  Вилкоксона; SPSS 26.0.

## Результаты

На старте группы эквивалентны ( $p > 0,05$ ): идентификация  $18,4 \pm 4,2$  vs  $18,9 \pm 4,0$ ; сплочённость  $11,2 \pm 3,1$  vs  $11,6 \pm 2,9$ ; самооффективность  $27,8 \pm 5,3$  vs  $28,3 \pm 5,1$ ; аффективная приверженность  $3,8 \pm 1,1$  vs  $3,7 \pm 1,0$  при преобладании продолженной (4,3 и 4,5); экспертная оценка  $87,6 \pm 14,8$  vs  $89,1 \pm 15,2$ . Корреляционный анализ ( $N = 126$ ): идентификация — аффективная приверженность  $rs = 0,64$  ( $p < 0,001$ ); сплочённость — экспертная оценка  $rs = 0,52$  ( $p < 0,001$ ); самооффективность — экспертная оценка  $rs = 0,47$  ( $p < 0,001$ ). Индекс ролевого баланса  $H = 2,82$  (максимум 3,17).

После программы в экспериментальной группе (критерий Вилкоксона): идентификация возросла до  $22,7$  ( $Z = -4,82$ ;  $p < 0,001$ ; +23,4 %); сплочённость — до  $14,8$  ( $Z = -4,56$ ;  $p < 0,001$ ; +32,1 %); самооффективность — до  $32,4$  ( $Z = -4,37$ ;  $p < 0,001$ ; +16,5 %); аффективная приверженность — до  $5,1$  ( $Z = -4,19$ ;  $p < 0,001$ ; +34,2 %); экспертная оценка — до  $112,3$  ( $Z = -5,01$ ;  $p < 0,001$ ; +28,2 %). Нормативное влияние снизилось с  $11,8$  до  $9,3$  ( $p < 0,01$ ), информационное возросло с  $14,3$  до  $15,8$  ( $p < 0,05$ ) — переход от слепой конформности к осознанной интернализации норм. Ролевой баланс вырос до  $H = 3,04$  ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе значимых изменений не зафиксировано ( $p > 0,05$ ). Межгрупповое сравнение ( $U$  Манна–Уитни) подтвердило различия по всем показателям ( $p < 0,001$ ).

## Обсуждение

Гипотеза подтверждена: программа достоверно усилила все выделенные механизмы. Наиболь-

ший эффект — по сплочённости и аффективной приверженности, что согласуется с положением А.С. Чернышёва и Т.И. Сурьяниновой об эмоционально насыщенном совместном опыте как мощном факторе сплочения [53, с. 42]. Трансформация конформности (снижение нормативного прироста информационного влияния) свидетельствует о создании пространства для конструктивного неконформизма, противодействующего групповому мышлению по И. Дженису [64, с. 9]. Рост самооффективности вписывается в логику А. Бандуры об усилении викарного научения при эмоциональной вовлечённости [58, с. 97]. Корреляционная структура указывает на центральную роль идентификации ( $r_s = 0,64$  с приверженностью), что перекликается с теорией социальной идентичности Г. Тэджфела и Дж. Тернера [73, с. 16]. Ограничения: квазиэкспериментальный дизайн, краткий интер-

вал до контрольного замера (7–10 дней). Перспективы — лонгитюдное исследование устойчивости эффектов и анализ влияния на текучесть кадров.

### Заключение

Эффективное организационное поведение представляет собой продукт системного взаимодействия пяти социально-психологических механизмов: идентификации, сплочённости, конформности, ролевой дифференциации и социального научения. Авторская программа трансформационных игр «Путь первых» достоверно повышает выраженность указанных механизмов и улучшает экспертные оценки поведения ( $N = 126$ ,  $p < 0,001$ ). Результаты могут быть использованы в корпоративном обучении, организационном консультировании и подготовке специалистов по управлению персоналом.

### Литература

1. Андреева, Г. М. Социальная психология. — М.: Аспект Пресс, 2017. — 363 с.
2. Бандура, А. Теория социального научения. — СПб.: Евразия, 2000. — 320 с.
3. Выготский, Л. С. Игра и её роль в психическом развитии ребёнка // Вопросы психологии. — 1966. — № 6. — С. 62–76.
4. Журавлёв, А. Л. Психология управления совместной деятельностью. — М.: ИП РАН, 2005. — 248 с.
5. Захаркина, Н. В., Задоренко И. О. Генезис и современное состояние организационного поведения // Прикладные экономические исследования. — 2023. — № 4. — С. 22–29.
6. Зинкевич-Евстигнеева, Т. Д. Практикум по песочной терапии. — СПб.: Речь, 2002. — 224 с.
7. Ключева, Н. В. Технологии работы психолога с организацией. — СПб.: Речь, 2008. — 284 с.
8. Кричевский, Р. Л., Дубовская Е. М. Психология малой группы. — М.: Аспект Пресс, 2009. — 318 с.
9. Лютенс, Ф. Организационное поведение. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 692 с.
10. Петровский, А. В. Личность. Деятельность. Коллектив. — М.: Политиздат, 1982. — 255 с.
11. Савенков, А. И. Психология детской одарённости. — М.: Генезис, 2010. — 440 с.
12. Чернышёв, А. С., Сурьянинова Т. И. Социально-психологические основы организованности коллектива. — Воронеж, 1991. — 164 с.
13. Хейзинга, Й. Homo Ludens. — СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2011. — 416 с.
14. Ashforth, B. E., Mael, F. Social identity theory and the organization // Academy of Management Review. — 1989. — Vol. 14, No. 1. — P. 20–39.
15. Bandura, A. Self-efficacy: the exercise of control. — New York: Freeman, 1997. — 604 p.
16. Beal, D. J. et al. Cohesion and performance in groups // Journal of Applied Psychology. — 2003. — Vol. 88, No. 6. — P. 989–1004.
17. Belbin, R. M. Team roles at work. — Oxford: Butterworth-Heinemann, 2010. — 180 p.
18. Deutsch, M., Gerard, H. B. Normative and informational social influences // Journal of Abnormal and Social Psychology. — 1955. — Vol. 51. — P. 629–636.
19. Greenberg, J., Baron, R. A. Behavior in organizations. — Pearson, 2011. — 658 p.
20. Janis, I. L. Groupthink. — Boston: Houghton Mifflin, 1982. — 349 p.
21. Katz, D., Kahn, R. L. The social psychology of organizations. — New York: Wiley, 1966. — 498 p.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## Как опреснить Азовское море

**Сапон Сергей Николаевич**

Пенсионер, Россия, г. Москва  
Старший научный сотрудник  
E-mail vacca344@yandex.ru

***Аннотация:** описан принципиально новый способ уменьшения солёности Азовского моря путём установки специальных гидротехнических конструкций в Керченском проливе. Конструкции могут быть быстро установлены и демонтированы по мере необходимости. Не мешают судоходству, проходу рыб и других водных организмов. Не меняют внешний вид акватории.*

***Ключевые слова:** Азовское море, солёность воды, сток Дона и Кубани, Керченский пролив и его глубина, направление течений пресной и солёной воды, сгонно-нагонные явления.*

Азовское море имеет две главные проблемы: чистота воды и её солёность. Большинство специалистов считают, что ситуация в Азовском море близка к катастрофической в силу загрязнения воды и повышения её солёности, а также и других причин. Тому есть основания. Например, «Средневзвешенные показатели солёности воды в Азовском море и Таганрогском заливе достигли в 2025 году рекордных значений — 16 и 12 промилле соответственно». [1;2] Уловы ценных рыб падают, условия пляжного отдыха ухудшаются, водоснабжение некоторых городов затруднено. Более того, ситуация имеет ярко выраженную тенденцию к ухудшению. Основная причина создавшегося положения в значительном уменьшении стока Дона и Кубани, т. е. пресной речной воды становится меньше, а солёной из Черного моря всё больше. [ 3;4]

Существуют различные предложения по исправлению создавшейся ситуации. Например, увеличение стока путём расчистки русел больших и малых рек в бассейнах Дона и Кубани. Само по

себе, предложение хорошее, но означает гигантские затраты и многие годы по реализации. И результат может быть сомнительный. В том смысле, что если над территорией (бассейном Дона) выпадает всё меньше осадков, то хоть расчищай, хоть углубляй, хоть спрямляй реки, то воды больше не станет. Может стать даже хуже. Речная вода будет быстро скатываться вниз по течению, не задерживаясь.

Есть и другие предложения. Например, добавить в Дон часть воды из Волги. Тут тоже надо сто раз подумать, т. к. эта вода жизненно необходима для Каспия. [ 5;6;7 ]

Были ещё проекты перекрытия всего керченского пролива сплошной многокилометровой насыпной и железобетонной дамбой (плотиной) с отверстиями для пропуска воды. А поверх той дамбы устроить железную и автодорогу. Но они предполагают устройство шлюзов, которые сильно замедляют проход судов. У каждого проекта есть свои плюсы и минусы. Тоже не прижились. [ 8;9 ]

Некоторые эксперты излучают оптимизм и считают, что всё не так уж плохо. Лет через 10-20 осадков будет выпадать больше, маловодный период закончится и прежний гидрологический режим Азовского моря восстановится.

Проблема решится сама собой. Такое не исключено. Хочется верить, но маловероятно.

В лучшем случае ждать придётся лет 20-30.

Собственно, это и есть почти все мнения-предложения по данному вопросу.

Ниже изложено принципиально другое решение по уменьшению солёности Азова, которое не слишком дорогое и может давать ощутимый эффект уже через 3-4 года.

### Существо предложения

Для большей наглядности предлагается рассмотреть несколько рисунков, которые передают характер течений в Керченском проливе.

Более тяжёлая, а в большинстве случаев и более холодная солёная вода из Черного моря образует донное течение в Азовское море. В свою очередь, лёгкая пресная вода Азовского моря поступает в Черное море поверху. Таким образом, происходит массообмен между морями. На Рис. 1 показаны течения пресной и солёной воды в установившемся режиме. Потоки пресной и солёной воды примерно равны, но разно направлены. Между ними условная разделительная линия. Т.е., без учёта сгонно-нагонных явлений.



Рис. 1. Распределение течений в стационарном режиме

Рис. 2 передаёт соотношение течений при сильном северном ветре, когда преобладает поток пресной воды. Разделительная линия опускается ближе к дну. На Рис. 3 соотношение течений при сильном южном ветре, когда преобладает солёная вода и условная разделительная линия поднимается выше обычного положения. Скорость течения соответствует длине стрелки, т. е. длинная стрелка означает быстрое течение, а короткая стрелка медленное течение.



Рис. 2. Распределение течений при сильном северном ветре



Рис. 3. Распределение течений при сильном южном ветре

Разумеется, рисунки передают лишь условно-приблизительную картину. На самом деле, всё не так упрощённо и гораздо сложнее. Потому, что существует большая неоднородность течений и по вертикали и по горизонтали да плюс всякие вихри-водовороты. Тем не менее, эти упрощённые рисунки помогают понять саму идею.

Из рисунков видно, что обмен пресной и солёной водой через Керченский пролив происходит практически всегда при любом ветре и ледовой обстановке. Однако, количественные соотношения могут существенно меняться.

Теперь допустим, что человек каким-то образом частично затруднит проход черноморской воды в Азов, а проход пресной воды останется неизменным. Это означает, что солёность азовской воды со временем в целом будет уменьшаться. Возникает естественный вопрос: что нужно сделать, чтобы ограничить приток солёной воды? Фактически превратить Керченский пролив в «полупроводник», т.е. пресная вода течёт в нужном направлении, а для солёной есть ограничения.

Нужно поставить на дне некоторое устройство, которое будет ослаблять поток солёной воды, а на поток пресной воды влиять не будет (почти не будет). Самое интересное, что нужные прототипы такого устройства уже существуют. Можно их взять за основу и лишь слегка доработать.

На Рис. 4. и Рис. 5. показаны прототип и реальная модель одного такого устройства. В специальной литературе встречаются разные названия,

например, «Искусственные проницаемые рифы», «Волногасящая проницаемая стенка», «Подводный волнолом «Гребёнка» и другие. [9;10 ]

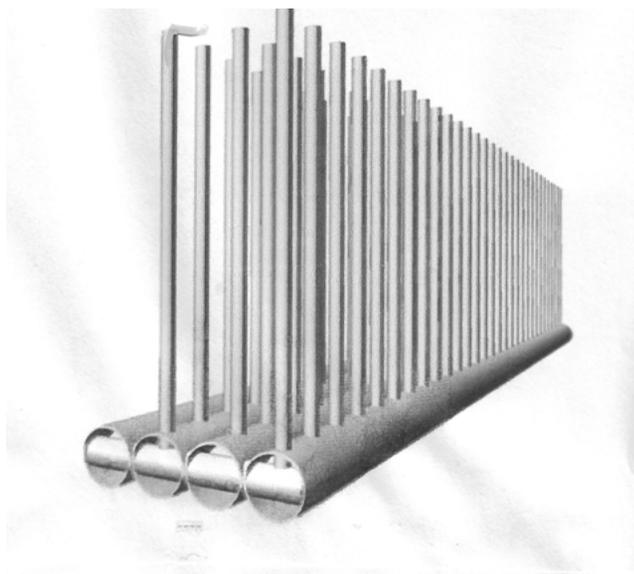


Рис. 4. Проницаемый риф «Гребёнка». Прототип



Рис. 5. Проницаемый риф «Гребёнка». Реальное изделие

Очевидно, что возможны и другие конструктивные решения. К примеру, в форме дорожных наливных блоков из пластика.. Тоже можно считать прототипами (Рис. 6; 7) , которые надо лишь увеличить в размерах примерно в 3-4 раза.

Глубины в проливе, в основном, составляют 3-15 метров. На фарватере порядка 8-10 метров. Весь пролив перекрывать не обязательно. Достаточно установить упомянутое или другое устройство сплошными рядами в наиболее глубоких местах с относительно ровным дном. Т.е. там, где солёность придонных слоёв максимальна. Таким образом, чтобы над устройством было примерно 3-5 м воды. Естественно, с учётом судоходных участков (фарватера).



Рис. 8. Распределение течений под влиянием проницаемого рифа

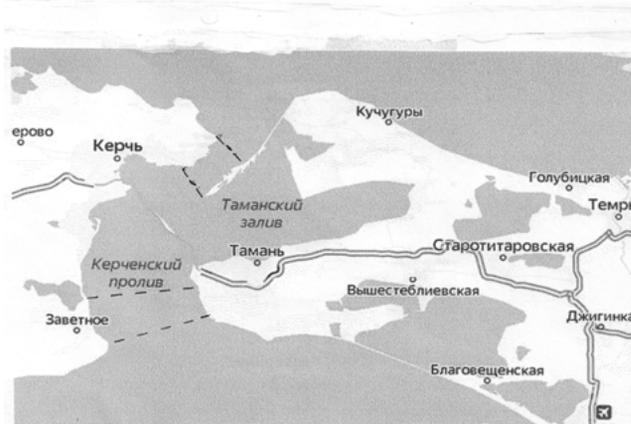


Рис. 9. Возможные трассы установки проницаемых рифов в Керченском проливе. Обозначено пунктиром.

На Рис. 8 показано предполагаемое взаимодействие донного течения с проницаемым рифом. В результате солёный поток частично меняет направление и ослабевает. Рис. 9 передаёт возможные трассы, на которых могут быть установлены проницаемые рифы.

Кстати, круг возможностей искусственных рифов ( проницаемых и непроницаемых) можно существенно увеличить. Например, при помощи искусственных подводных рифов можно не только регулировать солёность Азовского моря, но и проводить постепенное спрямление, углубление и расширение фарватера пролива без применения земснарядов и другой черпальной техники. Надо лишь правильно расставить рифы. Дальше пусть работает течение. Где-то промывает грунт, а где-то могут образоваться наносы. Главное, научиться управлять этими процессами.

Другая возможность может открыться в случае аварийных проливов тяжёлых нефтепродуктов (мазута). А такое уже случалось и не один раз.

Дело в том, что мазут может мигрировать не только по поверхности, но и в толще воды. Тут подводные рифы могут оказаться весьма кстати. Если авария уже случилась. то для усиления их действия рифы можно накрыть сетями из поли-

этилена или полипропилена, потому что именно к этим материалам мазут прилипает легче всего.

Сети могут быть б/у рыбацкие, декоративные, сигнальные и др.

Именно поэтому, выбор материалов для изготовления рифов не очень велик. В частности, это полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид (винипласт). Есть ещё различные армированные модификации (стеклопластики), но они значительно дороже. Большая прочность отдельных элементов тут не всегда обязательна. Поэтому можно применить трубы бывшие в употреблении или различные виды некондиции. Изначально, в качестве полуфабрикатов это могут быть трубные изделия разных форм и размеров (гладкие, гофра), прутки, уголки, из которых в заводских условиях изготавливают нужную конструкцию.

Кроме того, потребуются полимерные канаты, различные виды балласта и системы якорей. [12] Всё это должно быть предусмотрено соответствующим проектом.

### Достоинства

1. Появляется возможность регулировать солёность Азовского моря посредством установки и снятия искусственных проницаемых рифов в Керченском проливе. Никаких дамб и шлюзов.
2. Рифы обладают высокой заводской готовностью и могут быстро смонтированы и убраны по мере необходимости.
3. Не мешают проходу рыб и других водных организмов.
4. Для установки рифов не требуется идеальная подготовка морского дна. Достаточно предварительное выравнивание. И то не везде и не всегда.
5. Материал из которого изготавливают морские рифы, обладает химической стойкостью в пресной и солёной воде даже с примесью нефтепродуктов.
6. В некоторых случаях может частично задерживать пролитый мазут, который распространяется не по поверхности, а в толще воды.
7. Проницаемый риф мало подвержен волновой нагрузке и плавающим льдам. Более того, он сам при определённых условиях может успокаивать волны на поверхности. Может быть де-

монтирован и использован в другом качестве и в другом месте, как подводный волногаситель.

9. Все устройства находятся под водой на значительной глубине, не мешают судоходству и не портят внешний вид акватории.
10. Относительно невысокая стоимость проекта по сравнению с другими предложениями и убытками от солёности.

### Недостатки

1. Возможно, для достижения нужного эффекта в приемлемые сроки потребуются установка нескольких линий заграждений вместо одной, как показано на Рис. 9.
2. Любые заграждения в проливе требуют наблюдения, контроля и своевременного ремонта. Тут можно применить подводные ДРОНЫ.
3. Не исключены различные аварийные ситуации. Например, разрушение конструкции, затопление или наоборот размывание дна под конструкцией.
4. Заранее не предсказуемо поведение во времени отдельных элементов, а также всего заграждения в целом. То есть, могут быть занос донными отложениями или размывание дна и опрокидывание под действием течений и волновой нагрузки. Окончательный ответ могут дать только натурные испытания.
5. Не достаточно изучен вопрос биообрастаний (водоросли, ракушки и др.) и их влияние на различные материалы и искусственный риф в целом (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид и др.)

### Заключение

Предлагается частично перегородить Керченский пролив подводной плотиной с целью уменьшить затекание солёной черноморской воды в Азовское море и, как следствие, понижение уровня его солёности. А также, частичное подавление волн и захват нефтепродуктов в проливе. Имеется конкретное техническое решение.

Подразумеваются организация научных исследований, испытания различных моделей в опытовом бассейне, проведение проектно-исследовательских работ. Определить источники финансирования, организации изготовители оборудования и монтажа.

## Литература

1. Винник С. В Азовском море могут начать промышленный лов медуз, Российская газета, 09.01.2026, rg.ru
2. Грищенко Н. В водах Азовского моря ихтиологи обнаружили 12 новых видов рыб, Российская газета, rg.ru 2025/10/15
3. Байдукова М. Азовское море превращается в мертвое URL: [sevastopol.su](http://sevastopol.su) 08/12/2020 Дата обращения 14.10.2025
4. Ильина Е. Азовское море в 2025 году стало рекордно солёным. Как это скажется на экологии? URL: [www.yuga.ru](http://www.yuga.ru) 08.10.2025 Дата обращения 14.10.2025
5. Гайдарова М. Экологи рассчитывают снизить солёность Азовского моря через малые реки, URL: [www.moneytimes.ru](http://www.moneytimes.ru) 25.03.2025 Дата обращения 14.10.2025
6. Ликарчук Ю. Медуз в Азовском море станет меньше, если снизить солёность воды — Росрыболовство, Ветеринария и жизнь, URL: [vetandlife.ru](http://vetandlife.ru) ,13.03.2025 Дата обращения 01.10. 2025
7. Бердников С. В., Кулыгин В. В., Дашкевич Л. В., Причины стремительного роста солёности воды Азовского моря в XXI веке// Морской гидрофизический журнал. 2023, Т.39, № 6. С. 760-778. EDNQPFFZZT ,мгфж.рф
8. Насыпная дамба вместо Крымского моста! Забытый проект СССР по опреснению Азовского моря. URL [dzen.ru](http://dzen.ru) 10.09.2022. Дата обращения 26.12.2025
9. Лапин И. Надежный вариант: Плотина вместо моста или туннеля. URL [ivanlapin.livejournal.com](http://ivanlapin.livejournal.com) 10.12.2014 Дата обращения 26.12.2025
10. Маркова Н, Что такое волнорезы — «гребёнки» и как они действуют: пять вопросов о ноу-хау в Зеленоградске URL: [klops.ru](http://klops.ru) , 14.02.2020, Дата обращения 13.10.2025
11. Дикий Д, И. , Ефремов В. И. , Чубаренко Б. В. , Домнин Д.А. , Закиров Р. Б. , Бурнашов Е. М. , Карманов К. В. , Басс О. В. Испытание свайного (проницаемого) волнолома из композитного материала для берегоукрепления// Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря 2024. № 3. С. 79-92 EDN GNODYF/
12. Сапон С. Н., Волногаситель из полимерных труб, Научные высказывания, 2024, № 1, С. 44-48
13. Войкова Н. Операция «Риф»: Польза подводных преград URL: [www.techinsider.ru](http://www.techinsider.ru) , 31.08.2007 , Дата обращения 18.10.25

# ФИЗИКА

## Реальная вселенная

Евстифеев Евгений Васильевич

Кандидат технических наук  
г. Новокузнецк, Россия  
E-mail: evstifeev54@mail.ru

**Аннотация:** показано, что теории относительности Эйнштейна являются лишь математическими моделями, к нашему реальному Мирозданию они не имеют никакого отношения, следовательно такие их выкидыши как чёрные дыры и теория большого взрыва не могут быть истинами. Обсуждается реальность и условия существования вечной, бесконечной Вселенной, гипотеза возникновения космических объектов и феномен жизни.

**Ключевые слова,** список аббревиатур: ВС-Вселенная, БВ-большой взрыв, СГ-сингулярность, ПР-пространство, ВР-время, СТО, ОТО-специальная и общая теории относительности, С-скорость света, ЧД-чёрная дыра, ГР-гравитационный радиус, ГС-горизонт событий, НЗ-нейтронная звезда, гравитация, С.Хокинг, континуум.

С точки зрения физики и логики наша реальная Вселенная является «вечной» т.е. бесконечной во времени, как в будущем, так и в прошлом. Ранее для таких случаев использовался термин «стационарная», но предлагаемая мной гипотеза кроме вечности во времени и бесконечности в пространстве не имеет более принципиальных пересечений с таковыми. Более того, «стационарная», в смысле постоянная, неизменная противоречит предлагаемой концепции, в которой Вселенная находится в процессе постоянного обновления, изменения (конечно со своей вселенской скоростью), в ней идёт постоянная движуха, и не только по стационарным орбитам, столкновения космических объектов, без её общего принципиального расширения и сжатия. В данном случае использование бесконечности не противоречит нашей физической науке (в которой ноль и бесконечность являются лишь математическими конструкциями, а в реальном мире их

не встречается), поскольку, во первых- мы совершенно не понимаем, что есть сея штука (время), а, во вторых- у нас на сегодняшний день явные проблемы с пониманием и описанием самой Вселенной (ВС) во времени в нашем понимании (или непонимании) этого.

Действительно, сегодня якобы общепринятой, якобы теорией Мироздания является гипотеза Большого Взрыва (БВ), согласно которой 13,8 миллиардов (млрд) лет назад «вдруг откуда ни возьмись появилось» (родилось взрывным образом из точки, имеющей бесконечные плотность и температуру, наречённую Сингулярностью (СГ), а, может быть, и не совсем из точки, но всё равно взрывным образом, до этого события вообще ничего кроме неё не было) всё-всё сущее, включая всю материю, Пространство (ПР) и Время (ВР). С тех пор ПР расширяется и расширяется и расширяется и... и не планирует прекратить сей занима-

тельный процесс, при этом тащит за собой всё что не попадая(материю) куда то в сторону расширения, а в конце прошлого века решили расцветить всю эту забавную конструкцию ускоренным расширением ПР, примерно со времени 5 миллиардов лет с момента самого-самого начала. Для запутывания ситуации придумали объяснение сего недоразумения некой “тёмной энергией”. А ВР движется вперёд в бесконечность с постоянной скоростью. Такая Вселенная имеет начало, но не имеет конца(во времени), что, исходя из логики, уже является интеллектуально несостоятельным. Вот Вам и космология в современном официальном представлении.

## А: С. Хокинг и К<sup>0</sup>

### А1. История вопроса

Она:” Нас, математиков, называют сухарями.

Но, в любви я — Эйнштейн!”

Он:” Да, да. Иди начерти пока пару формул. “

*Из классики советского кинематографа.*

Не смотря на очевидную сумасшедшую иррациональность БВ, рождено громадное количество произведений на эту тему как научных, так и не очень. До развития интернета всё, что шло в массы( СМИ) воспевало, настойчиво вбивало его истинность в публичное сознание, (сейчас здравые мысли пробиваются, но в целом ситуация мало изменилась) в угоду его теоретического истока-Общей теории относительности(ОТО). Сее недоразумение в виде гипотезы было выпущено в свет чуть более 100 лет назад(1915г.), а перед этим (в1905г.) была исторгнута специальная теория относительно (СТО) с целью, как минимум, разобраться с такими вечными камнями преткновения физики как суть ВР и ПР, а так же с механизмом, физикой возникновения и передачи гравитации. Принято всё это(теории относительности) приписывать некоему А. Эйнштейну, довольно сомнительной личности, превратившейся на сегодняшний день чуть ли не в святого пророка, мессию. Его лик на множестве фотографий узнаваем не менее изображения Христа, людская слава держит его за величайшего учёного (физика) (и, судя по активной эксплуатации его образа в рекламных целях, не только) всех времён и народов. На самом деле, к созданию этих” теорий” приложило руку, порой совершенно невольно, множество великих умов конца 19- начала 20 века(физиков, математиков, философов).

Судя по всему, лавры реального создателя обсуждаемых теорий должны принадлежать выдающемуся математику А. Пуанкаре[1], именно математику, что очень важно. Эйнштейн, перелопатил уже существующие наработки, опустил ссылки на первоисточники и выдвинул свои теории, которые не улучшили ситуации с пониманием ВР, ПР и гравитации, даже запутали их ещё сильнее, но неожиданно, возможно благодаря именно этому, получили широкую поддержку, огласку и целую армию приверженцев. Время в них представлено в виде четвертой координаты, ортогональной к трём имеющимся декартовым описывающим наше реальное ПР(такое возможно исключительно в математических формулах, но реально представить, изобразить это в принципе невозможно). Для получения нужной размерности время умножается на скорость, конкретно-скорость света(С), этим самым в предлагаемых теориях произошёл отказ от ВР как такового, заменив его на некую длину, очень мутную с точки зрения физики. Смоделировав таким образом новую четырёхмерную конструкцию, назвав её пространством-временем или континуумом, теории относительности, по сути, отказались работать с нашим реальным ПР(трёхмерным-декартовым) и ВР, предпочтя их континууму, породив новое направление в физической(?) науке под названием релятивизм. В огородничестве соединение ПР и ВР (перекопка земли от забора до заката) весьма полезно для выращивания различной флоры, а вот для описания нашего реального мира очень сомнительно.

Много сил было положено сторонниками релятивизма на доказательства реальности континуума для нашего Мироздания, это продолжается до сих пор (на уровне беспредметной болтовни, как правило, передёргивания, ярким примером может служить[2]). Но попытки связать континуум с нашей реальностью порождают множество парадоксов и противоречий. Поговорим для начала об СТО, как основе релятивизма. Для своего континуума Эйнштейн ввёл два постулата: первый-принцип относительности, согласно которого любые законы природы одинаковы(инвариантны) во всех инерциальных(покоящихся или двигающихся без ускорения) системах отчёта, отсюда следует инвариантность С относительно взаимной скорости источника и приёмника света, это настолько важное следствие, что его часто выделяют в отдельный

постулат. Вторым постулатом Эйнштейн ограничил скоростью  $C$  любые распространения(движения) в своём континууме, даже информации. Такое повышенное внимание к  $C$  со стороны” автора” теорий относительности кажется мне не совсем здоровым, мягко говоря.

Не буду останавливаться на известных парадоксах, порождаемых СТО, самый известный из которых парадокс близнецов. Приведу свой, описание которого я не встречал, а мне его навели некоторые публикации в Дзене. Назовём его ПАРАДОКСОМ СТРЕМИТЕЛЬНОЙ ЛАНИ, она же будет у нас одним из основных действующих лиц. Проведём мысленный эксперимент в континууме, естественно. Итак, отправим лань прошвырнуться по Космосу, поскольку она очень быстроногая, ничего не помешает ей довольно быстро разогнаться почти до скорости света. Согласно СТО, с точки зрения лани, пространство перед ней в направлении движения должно сворачиваться тем сильнее, чем скорость ближе к  $C$ , (для фотона, движущегося, естественно, со скоростью  $C$  всё ПР впереди сжимается в точку), а собственное время лани(темп его хода для неё) не меняется. Таким образом, скорость лани, с её точки зрения, может вырасти до очень огромных величин, значительно превысив  $C$ (ведь совершенно логично, что сворачивание ПР в два раза, приведёт к увеличению скорости в эти самые два раза, но ничего не помешает лани ещё поддать и свернуть ПР и в миллиарды и в триллионы раз с соответственным увеличением скорости). Таким образом, лань, не выходя из рамок СТО нарушит один из основных постулатов релятивизма- невозможности массивными телами достичь  $C$ . И в этом кроется первый парадокс, более того, при превышении лани светового барьера по скорости( а этому ничего не препятствует), ПР перед ней, согласно СТО, станет мнимым(его длина будет выражаться через мнимую единицу-квадратный корень из  $-1$ ) , а это, с точки зрения физики, означает, что оно просто исчезнет. Мы не полезем в сказочные, туманные области, порождаемые чистой математикой, без малейшего физического смысла, поэтому остановимся на границе- на скорости  $C$ . В этих условиях ПР перед нашей героиней свернётся в точку, т.е., будет иметь нулевой размер, что означает ощущение собственной скорости ланью бесконечной. Вот так вот- сплошные нули и бесконечности, что однозначно указывает,

на то, что СТО не имеет к физике, к реальному Мирозданию никакого отношения, являясь лишь математической конструкцией.

Итак, имея бесконечную скорость, лань, прошвырнётся по отдалённым уголкам ВС, посетит пару-тройку далёких галактик, пофоткается с аборигенами и шустренько вернётся назад до захода солнца к своему хозяину, назовём его Петя. Пете в нашем повествовании отведена не менее значимая роль, чем у его питомца. Отправив лань в путешествие, Петя берёт бинокль и наблюдает за ней удобно расположившись в кресле. Потягивая пиво он увидит следующую картину: лань, шустро перебирая копытами, очень быстро приблизилась по скорости к  $C$ , при этом темп хода времени у неё замедлился( согласно СТО, с точки зрения Пети), что однозначно привело к снижению шустрости шевеления её копытами, а поскольку пространство при этом, с точки зрения Пети, не изменило своего размера, для него скорость лани замедлится, что приведёт к ускорению хода её времени с однозначным увеличением её скорости, что должно привести к её снижению, что приведёт к её увеличению, и т. д.. Таким образом, с точки зрения Пети лань в принципе не достигнет  $C$ , её скорость должна будет остановиться на каком то равновесном значении(немного меньше  $C$ ), вполне себе элегантно доказательство невозможности достижения  $C$  движущимися телами в континууме с точки зрения стороннего наблюдателя, что вполне логично, поскольку на таком условии он(континуум) и строился.

В этом месте необходимо немного отвлечься. Одним из основных выводов(выкидышей) СТО является релятивизм массы движущегося тела, т.е. зависимость её от скорости тела с точки зрения стороннего наблюдателя. При приближении скорости тела к  $C$ , его масса стремится к бесконечности, что означает стремление к бесконечности его энергии, поскольку они однозначно связаны формулой, “изобретение” которой почему то приписывают, опять же, “величайшему”. А, поскольку, бесконечной энергии не может существовать в принципе, согласно физических канонов, то и скорость массивных тел(обладающих не нулевой массой покоя) не может достигать  $C$ (с точки зрения стороннего наблюдателя, естественно), а уж тем более превосходить её(такие мифические тела называются тахионами). Именно так-всё дело в ограничении по

величине энергии (что вполне логично), а вот про бесконечность по величине массы релятивисты скромно умалчивают. А мы молчать не будем, попробуем представить к чему приведёт релятивизм массы в нашем мысленном эксперименте. Прежде всего Пете “пригрезится”, что лань сильно потяжелела и с какого то момента уже не может дальше разгоняться на своих слабеньких ножках. Но вот лани то все эти петины видения не в домёк, прёт себе тварь безмозглая, ускоряется, и прилично разогнавшись решает оглянуться, помахать Пете копытом. И вот видит она, что и Петя сильно потяжелел и Земля (ведь для неё именно они быстро удаляются, двигаются), поэтому вес Пети увеличился на “сильно” в квадрате, его кресло разваливается (оно бы и без Пети развалилось, само сильно потяжелев, а на счёт изменения прочности материалов в СТО ничего не сказано) он падает и не может подняться, даже пошевелиться-мышцы с таким весом не справляются, что ожидает нашего бедолагу при дальнейшем разгоне лани предлагаю каждому сфантазировать самому. Жалко Петю, лучше бы лань не оглядывалась. К нашей парочке мы ещё вернёмся, пока же хочу ещё раз подчеркнуть, что сии апокалиптические картинки имеют место в континууме. А в нашем реальном мире выяснилось (примерно в середине прошлого века), что масса тела инвариантна (не зависит от скорости, что вполне логично). Это было экспериментально доказано в работе на ускорителях заряженных частиц (что особенно заметно при работе на синхрофазотронах, где скорости частиц доходят почти до  $c$ ). Релятивистам срочно понадобилось теоретическое обоснование сего факта, и невольно им пришлось вспомнить о Пуанкаре и признать его заслуги в становлении науки о континууме [3]. Теперь, для сохранения веры в истинность континуума (невозможности достижения  $c$  материальными телами), нам навязывают релятивизм кинетической энергии, но выглядит это очень-очень неубедительно (как минимум для тех, кто посещал в школе уроки физики и помнит её формулу). Забавным является то, что до сих пор большинство народонаселения, включая многих релятивистов, продолжают искренне верить в релятивизм массы, и упорно пихают это всем до кого дотянутся.

Но вернёмся к нашим героям. Итак, с точки зрения Пети, лань со своей скоростью не имеет шансов выбежать даже из Млечного пути в тече-

нии, как своей, так и петинной жизни. Таким образом, лань и Петя увидели совершенно разные картины, каждый снял своё кино (про себя и друг друга) и когда ни будь кто-то эти два фильма посмотрит и решит, что, как минимум, к одному из них приложил руку С. Кубрик, либо у него самого головка бо-бо. Вот и настоящий парадокс-взгляды из разных систем отчёта дают с точки зрения СТО совершенно разные картины одного и того же процесса, т. е., в континууме всё очень и очень неоднозначно, истина в непроглядном тумане. В нашем реальном мире как то всё значительно менее загадочно и бестолково.

Перейдём к ОТО. В ней к кинематике СТО добавляется динамика, появляются энергии и импульсы тел, и их гравитационное взаимодействие, которое в изложении ОТО перестало быть силой, (в физике гравитация-это именно сила взаимодействия между телами обладающими не нулевыми массами), а превратилось в геометрию уже искривлённого континуума. Кривизна в сей конструкции возникает в присутствии массивных тел (правда масса оказалась здесь без надобности, тела характеризуются их энергией и импульсом) и уже эта кривизна показывает всей присутствующей материи как ей надлежит двигаться в этом искривлённом континууме (по неким геодезическим линиям). Всё это математически задают уравнения ОТО (определяют связь между материей и кривизной континуума в рамках римановой геометрии), но почему конкретно, физически, энергия и импульс тел заставляют континуум прогибаться вопрос остаётся в подвешенном состоянии, как и, в обратную сторону, не определён именно механизм воздействия континуума на материю, включая безмассовые фотоны.

ОТО сразу была встречена довольно прохладно физическим сообществом, но её уравнения очень сильно приглянулись математикам, что, по видимому, обусловлено своеобразной красотой математической конструкции, называемой римановой геометрией. Буквально в течении первого года К. Шварцшильд нашёл одно из немногих точных решений этих уравнений (что довольно не просто и даже сегодня таковых можно перечислить по пальцам), показав, что в кривом континууме возможны весьма странные конструкции, которые в дальнейшем назовут чёрными дырами (ЧД). Любое тело массы  $M$  можно превратить в ЧД, сжав

его до сферы, так называемого, гравитационного радиуса(ГР), величина которого зависит исключительно от  $M$ (прямо пропорционально), на поверхности такой сферы величина гравитации становится бесконечной, всё что внутри устремляется в точку- сингулярность, а наружу, с поверхности, уже не может вырваться ничего, даже свет, поэтому внутрь ЧД заглянуть нельзя, поверхность такой гипотетической сферы нарекли горизонтом событий(ГС)[4]. Таким образом, у ЧД обязательны два атрибута: сингулярности- точки с бесконечной плотностью, в которой сосредоточена вся масса ЧД и окружающей её гипотетической сферы-горизонтом событий, на которой гравитация равна бесконечности(правда, в изложении релятивистов это означает бесконечную кривизну). Опять нули(размер точки), бесконечности(плотность, гравитация), всё это указывает на то, что место этому недоразумению только в кривом континууме, ни как не в нашем, более того даже там не понятно как можно связать бесконечную кривизну с поверхностью сферы не нулевого радиуса. Апологеты ЧД обогатив физическую(?) науку такой категорией как ГР, далеко не всегда предлагают механизм сжатия тел, например для Земли он составляет 8,9мм, для Солнца- 2,95км, поди-сожми[5]. Но здесь хотя бы просматривается какой то смысл, можно представить себе размеры, сопоставить, попытаться сосредоточиться. А какой смысл придаётся гравитационному радиусу элементарных частиц-большая загадка( для нейтрона, к примеру, он равен  $2,48 \times 10^{-54} \text{м}$ !, при размере самого нейтрона примерно  $10^{-15} \text{м}$ )? Подобной, "очень важной", характеристикой снабжаются все справочные данные элементарных частиц, но зачем? Глупость? А вот и нет, вот и нет! Огромный смысл в том, чтобы публика как можно чаще сталкивалась со всем что касается теорий Эйнштейна и их выкидышей, что, естественно утверждает веру в истинность догматов релятивизма. Ту же смысловую нагрузку несут постоянные поиски ЧД в космосе с регулярными громогласными объявлениями об обнаружении("открытии учёными") очередной(месяца не проходит), причём всё это наблюдается в очень дальнем Космосе, где всё для нас довольно туманно и загадочно. И вот здесь апологеты ЧД сильно кривят душой. Зачем искать их где то далеко, если мы сами находимся внутри таковой? Ведь ГР любого тела в любом агрегатном

состоянии равен  $R_g = 2GM/C^2$ , где  $G = 6,67 \times 10^{-11}$  в системе СИ-гравитационная постоянная,  $M$ -масса тела,  $C = 3 \times 10^8$  в системе СИ- скорость света. Масса шара радиуса  $R_g$ , с плотностью вещества  $\rho$  :  $M = 4\pi R_g^3 \rho / 3$ ,  $\pi = 3,14$ , Подставив  $M$  в  $R_g$ , после небольших преобразований, получим:  $R_g = (3C^2/8\pi G\rho)^{1/2}$ . На сегодняшний день плотность вещества нашей Вселенной принято считать:  $\rho = 10^{-26}$  в системе СИ, произведя расчёты получим радиус ЧД, внутри которой мы находимся в самом центре равен  $1,26 \times 10^{26} \text{м}$ , что в световых годах составляет 13,3млрд(миллиардов), т.е. горизонт событий нашей родной ЧД находится где то в Тёмных веках, согласно теории БВ(время, когда ещё нечего не зажглось — в течении 500 миллионов лет после самого-самого начала) при условии, что плотность нашей Вселенной постоянна в ПР и во ВР. Вот так вот, граждане релятивисты, изучайте вашу любимую конструкцию изнутри, ищите сингулярность(по видимому, мы — в ней, раз мы в центре и всё вещество вокруг нас, внутри радиуса 13,3млрд св.лет устремлено к нам, подает на нас, б-р-р-р, страшно-о-о! В [6] утверждается, что человек, попавший внутрь ЧД может не увидеть сингулярности, а попасть сразу в кротовую нору, т.е. и сея конструкция обретается где то рядом. Рекомендую всем релятивистам найти её и изучить изнутри. В Тёмные века человечество уже заглянуло при помощи нового навороченного телескопа(Д. Уэбб) и разглядело там вполне себе реальные, яркие объекты[18], что в прямую противоречит не толь теории БВ, но получается, и ЧД. В, самом деле, согласно ОТО гравитация замедляет ход времени, на ГС ЧД, где гравитация бесконечна время полностью останавливается, это ещё одна причина того, что для стороннего наблюдателя ничего не может не только вырваться наружу, но и попасть внутрь, с его точки зрения эти процессы займут бесконечное время- нет времени, нет движения. Далее ситуация ещё забавней: под ГС с его точки зрения время вообще становится мнимым [7], т.е. физический мир там исчезает, можно толковать лишь о мире на бумаге(эта всё стерпит)-математическом. Продолжим углубляться в куда(?). И так мы внутри ЧД, с точки зрения наблюдателя из вне в нашем мире полный бардак, но, с таким же успехом для нас наоборот там-наружи означенная ситуация, время мнимое, и вообще, поскольку они не могут заглянуть к нам, то и мы не должны были

сделать это. НАКЛАДКА! Кто то скажет: тёмные века-мрак, всё туманно. Хорошо. Теория большого взрыва подразумевает не только тёмные века, но и расширение Вселенной, т.е. плотность вещества со временем падает( это означает, что плотность удалённых от нас областей Вселенной выше) и нам для более точного результата необходимо взять её среднюю во времени(расстоянии). Если принять, что радиус разлёта вещества(из начальной СГ) прямо пропорционален его времени, то средний по времени радиус будет составлять  $\frac{1}{2}$  его нынешней величины, средний объём составит  $(\frac{1}{2})^3$  от нынешнего, следовательно средняя плотность вещества во времени в 8 раз выше принятой нами в расчётах. Для средней по времени плотности вещества  $R_g$  ЧД составит уже 4,7 млрд св. лет! Две полученные величины  $R_g$  есть граничные, более строгий расчёт с учётом переменной плотности вещества от расстояния от нас даст промежуточное значение. Для целей нашего обсуждения достаточно показать, что согласно ОТО мы пребываем внутри ЧД, радиус которой не уходит куда то в бесконечность, а вполне себе преодолимое расстояние для наших телескопов, туда мы давно заглядываем на регулярной основе, всё видим, изучаем. Не уж то всё, что мы там видим-суть химера? А может логичней признать химерой ЧД, и следовательно их теоретическую основу-ОТО для нашего реального Мироздания? Более того, продолжая выстраивать логический ряд, приходим к заключению, что мы окружены аналогичными ЧД, и для каждого человека, включая даже релятивистов, можно подобрать свою персональную, на ГС, которой он находится, при этом человек, находящийся в некотором отдалении будет для бедолаги сторонним наблюдателем, картина, открывающаяся последнему должна бы быть весьма забавной, но нет, я, по крайней мере, не наблюдал ни разу, чтобы кого то корёжило без весьма прозаической на то причины.

Вооружившись знаниями о ЧД, продолжая искренне верить в релятивизм массы, вернёмся ещё раз к нашей парочке. Увидев Петю в таком крайне тяжёлом состоянии, лань решает ещё чуть наподдать и оглянуться ещё раз. И что же она должна увидеть? А ничего, ни Пети, ни Земли, ни кресла, ведь они очень-очень сильно набрав массу(с её точки зрения) превратились в одну большую ЧД, ушли куда то из её мира, а назад ЧД, исходя из вышесказанного, не возвращаются, и абсолютно не

какие контакты с ними невозможны. И животному не куда будет возвращаться, беда, остаётся ей бедной только бегать дальше. Владельцы ланей не пускайте их бегать по кривому континууму, очень опасное это место, гиблое, материя там исчезает безвозвратно из мира где из неё формировалась эта самая ЧД, и куда это её уносит? Остаются только фантазии далёкие от физики. Вот зачем лань оглядывалась? СТО тварь не изучала, так бы всё обошлось. Последний мой абзац направлен на упоротых в искренней вере в релятивизм массы.

Продолжим, однако, движение к нашей цели. Для нашей темы особо интересно следующее по времени так же точное и известное решение, полученное российским математиком А.А. Фридманом(1922г.). Фридман показал, что ПР, описываемое уравнениями ОТО, т.е., кривой континуум, не может находиться в покое, ему надлежит либо расширяться, либо сжиматься, что заложило фундамент нестационарной релятивистской космологии и в дальнейшем послужило теоретической основой теории БВ. К тому времени доказательства того, что ОТО правильно описывает наше реальное ПР(т.е. мы обретаемся в кривом континууме) было типа получено, как минимум, в двух явлениях, яко бы вытекающих из этой теории. В дальнейшем мы обсудим эти факты. А пока, в то время идея о нестационарности Космоса была воспринята всеми как и полагается, т.е., в штыки, реальность континуума для нашего мира подверглась большому сомнению, Эйнштейну пришлось срочно спасать свои уравнения, чтобы они не предсказывали нестационарность континуума. В уравнения была введена некая постоянная, названная космологической. Какова физика этой постоянной ( откуда она берётся, что её порождает и физика её воздействия) представлено миру не было, но её наличие в уравнениях позволило континуум стабилизировать. Физики во всём этом-ноль, на лицо явная подгонка математики под готовый ответ, как, в прочем, и в случае упомянутых явлений- уравнения ОТО изначально подгонялись под заранее предсказанные и известные[7]. В дальнейшем Эйнштейн с такой же лёгкостью отказался от своей космологической постоянной исходя из новых явлений в континууме.

Космология Фридмана содержит космологический постулат об однородности и изотропности Вселенной ( это означает, что в ней нет особых

точек и направлений). Это очень важно и имеет место быть в нашем реальном мире. А вот при реальности ЧД он явно нарушается (читай выше про нашу ЧД, явное разделение Вселенной на внутри и снаружи, наличие где то рядом сингулярности). Выкидыши ОТО явно вступают в противоречие друг с другом!

Почти параллельно с Фридманом, чуть позже, аналогичные результаты были получены Ж. Леметром, математиком, а, по совместительству, священником католической церкви. Уже, зная о красном смещении в спектрах излучений от отдалённых галактик (1927г.), Леметр связал это с эффектом Доплера, что означало удаление этих галактик от нас, и, как бы, подтверждало теоретические выкладки, вытекающие из ОТО (расширение ПР). На этом Леметр не остановился и в 1931г. высказал идею о начальном состоянии ВС в виде точки. За свои изыски он получил звание астрофизика (физика) хотя, по сути был чистым математиком. В дальнейшем такие же метаморфозы происходили со всеми адептами релятивизма. Вызвано это, скорей всего тем, что Нобелевская премия не выдаётся математикам, а каждый релятивист мечтает об этой награде и не зря, таковых уже много (начиная с «величайшего»), более того, изыски именно в данной области являются приоритетными для получения сей «высокой» награды, как показывает история. Так что, исключив математиков из возможных лауреатов своей премии Нобель подложил большую свинью физике, породив физико-математическую науку, которая под лозунгом: «с математикой не поспоришь» (любимым С. Хокингом [6]), задвинула физику, извратив её до неузнаваемости. Ныне физико-математическая наука достигла таких высот, что используя для вычислений нелинейные, многомерные пространства, на крайняк — подпространства, комплексные в приоритете, может запросто доказать, что, к примеру,  $5 \times 5$  вовсе не обязательно 25, далее на любителя — у кого может получится 99, а у кого то 25,3)

Да, и кому интересна эта чистая математика со своими навороченными многомерными конструкциями кроме самих создателей этих безобразий. Однако, ради истины необходимо упомянуть человека, который придумал свою Вселенную, для которой получил ещё одно точное решение уравнений ОТО (презентовав его как подарок Эйнштейну на день рождения). К. Гёдель выдающийся матема-

тик и логик не рядился в физика, относясь к своим упражнениям с ОТО с юмором и очень серьёзно относясь к своей истинной профессии. Его логические теоремы гениальны. В его Вселенной время закольцовано, что позволяет путешествие в нём, это вдохновило публику придумывать довольно любопытные картины Мироздания, типа предложенной в [8].

Позже, в начале 70-х годах двадцатого века [6], взяв за начальные условия состояние нынешней Вселенной, пустив время вспять (т.е. сделав его отрицательным), на основе ОТО строго математически было доказана истинность начальной сингулярности 13,8 миллиардов лет назад, что и преподносится как возраст нашей ВС. Строго математически и в кривом континууме — именно так, физикой и нашим реальным Мирозданием здесь даже не пахнет, так как мы и сегодня не знаем нынешнего состояния нашей Вселенной (не известен её истинный размер, плотность вещества в ней, тем более, проявляются всё новые тёмные сущности), так что с истинностью принятых начальных условий явная кривизна.

Доказательством реальности начальной сингулярности человечество было осчастливлено С. Хокингом (совместно с Р. Пенроузом). Кроме трудов над теорией БВ данный гражданин прославился изысками по ЧД. Его плодовитость не только в научном (математическом) плане, но и в популяризаторском, сделали эти два выкидыша ОТО общеизвестными и любимыми широкой публикой, а сам труженик превратился в любимого всеми выдающегося физика. Попробуем разобраться на сколько он велик. Во второй лекции (расширяющаяся Вселенная) [6] упомянутый автор приводит фотографию центра нашей галактики, с такой дословной подписью: «На этом кадре размером  $400 \times 900$  световых лет, составленном из нескольких снимков, МОЖНО УВИДЕТЬ СОТНИ БЕЛЫХ КАРЛИКОВ, НЕЙТРОННЫХ ЭВЁЗД и ЧЁРНЫХ ДЫР, плавающих в раскалённом тумане из газа с температурой много миллионов градусов.» Вот так вот! Кто посмеет сомневаться в реальности ЧД, в нашем мире, раз такой серьёзный дяденька видит их в изобилии на нашем небе. Однако, проверим остроту зрения нашего героя. Длина обсуждаемой нами фотографии в книге составляет 18 см, (что соответствует 900 св. лет) таким образом, через элементарную пропорцию определим,

что размер самой большой упомянутой конструкции ( белого карлика, диаметр которого примерно  $10^7$  м) на ней должен составлять  $2 \times 10^{13}$  м. Вот так вот! Это каким же глазастеньким нужно быть, что бы разглядеть на фото объект, размер которого в 1000 раз меньше размера атома? Более того, размер нейтронных звёзд в 1000 раз ещё меньше, а тех самых чёрных объектов, предположительно, ещё в 10 раз меньше последних. Вот бы такие очи да ядерщикам. Более того, даже если очень сильно увеличить данную фотографию, перечисленные объекты нельзя будет разглядеть на фоне сильно яркого свечения звёздных скоплений, последнее замечание относится к хоть чуть-чуть светящимся белым карликам и не светящимся нейтронным звёздам, обнаружение таких объектов довольно не простое занятие, ну, а на счёт ЧД кроме болтовни, рисунков и мультиков ничего реального нет. Только мне видится во всём этом клиника? Подобная безответственная риторика (мягко говоря), передёргивание характерна для махровых релятивистов. В [2], например, автор утверждает, что уже надёжно зафиксирована реальность тёмных веков. В реальности, же во времена написания цитируемой работы не было ещё такого инструментария, самый навороченный телескоп (Хаббл) тогда смог только приблизиться к ним. Ну, а новости от Д. Уэба мы уже обсуждали. Данный автор опять же очень убедительно доказывает релятивизм массы, хотя об её инвариантности он не мог не слышать.

В продолжении по С. Хокингу важно ещё задаться вопросом: почему он не заметил на обсуждаемом фото весьма крупного объекта массой в 4,3 миллиона масс Солнца, расположенного в самом центре нашей галактики, ныне этот объект преподносится как сверхмассивная ЧД под названием Стрелец А? Масса Солнца составляет  $2 \times 10^{30}$  кг, таким образом, имея массу Стрельца, получим что его размер (гравитационный радиус-горизонт событий). Несложный расчёт по приведённой выше формуле даст  $1,3 \times 10^{10}$  м, т.е., на фото его размер должен составить  $2,7 \times 10^{10}$  м, что на три порядка больше белого карлика, и нашему герою вполне должно быть по глазам. Такая невнимательность объясняется тем, что в то время релятивистская наука ещё не зарывалась так глубоко в центры галактик. Только в начале нашего века было обнаружено, что самые их центры являются очень массивными - в миллионы и даже миллиарды

масс Солнца, содержится всё это в не очень больших объёмах. Что там находится, реально, рассмотреть в принципе не возможно-слишком много яркого вещества вокруг, идеальный кандидат на очередной догмат релятивистов. Так были "нарыты" и раскручены Сверхмассивные ЧД в центрах галактик, дальше-много треска, поддерживаемого визуализацией-типа удалось сфоткать этих монстров, что реально сложнее чем сфоткать чёрного кота в тёмной комнате через кирпичную стену, особенно если его там нет. Но даже, если поверить в научную порядочность фотографов, какие основания утверждать, что запечатлена именно ЧД? Оснований никаких! Так же отсутствуют здравые научные объяснения- откуда такие ЧД там берутся.

Почему бы не проверить альтернативные варианты? Заполним указанный объём нейтронными звёздами диаметром  $10^4$  м. На радиусе  $1,3 \times 10^{10}$  м таковых расположится  $1,3 \times 10^6$  штук, далее, по формуле объёма шара находим:  $9,2 \times 10^{18}$  шт.!!! Столько нейтронных звёзд войдёт в занимаемый Стрельцом объём при их плотной упаковке. При массе НЗ в 2 массы Солнца (как принято считать нынче), масса данного образования составит более  $10^{19}$  масс Солнца. Масса Стрельца в  $4 \times 10^6$  солнечных масс выглядит по сравнению с этим даже не микробом, а чем то значительно менее даже атома! Дело в том, что ЧД имеет максимальную плотность и занимает минимальный объём только в момент своего возникновения-сжатия любого тела до его ГР, при дальнейшем наборе массы плотность ЧД падает обратно пропорционально её массе в квадрате (при наборе массы чёрной дырой увеличение её объёма происходит значительно интенсивней набора ею массы), она должна становится рыхлой и при очень больших массах расплываться очень сильно, выше показано, что даже для очень разряженного космического вещества можно определить ГР, просто нужно взять достаточно большой объём. Физики в этой метаморфозе с ЧД-ноль, чисто математическая конструкция. А что касается обсуждаемого объёма, отводимого Стрельцу, даже его заполнение белыми карликами, имеющими диаметр  $10^7$  м и массу Солнца приведёт к массе такой конструкции в более чем  $10^{10}$  солнечных масс, что также значительно массивней предполагаемого Стрельца. Таким образом, если включить головной мозг и логику, сверхмассивная ЧД вовсе не являет единственным, несомненным

кандидатом на почётное место в центрах галактик, даже, наоборот.

С. Хокинг известен ещё тем, что много трудился над теорией всего- объединяющей ОТО с квантовой механикой(этим развлекались и продолжают многие известные релятивисты, начиная с Эйнштейна) Но в [ 7] автор анализируя риторику данного гражданина однозначно доказывает, что он не только совершенно не разобрался в квантовой механике, но и не понимал сути ОТО. Прибавим к этому выше приведённый анализ глубины его знаний в космологии, получим портрет маслом нашего ” выдающегося физика” , очень характерная ситуация для релятивистов! Хотя математик, возможно, и не плохой, но его пассажи в начале четвёртой лекции[6] на предмет наведения тени на... , да, в качестве плетня взяты ЧД, заставляют усомниться и в этом. Смысл игр разума здесь сводится к простому факту: площадь ГС ЧД не может уменьшаться, только увеличиваться при любых событиях (сее автор величает ”открытием”). Но ведь это и так очевидно, поскольку площадь сферы пропорциональна квадрату её радиуса, а у ЧД радиус ГС пропорционален её массе. Ну, а масса ЧД в любом случае может только возрастать, уменьшить её, оторвав кусок, не получится. Так устроена эта математическая конструкция. Таким образом, примером о слиянии двух ЧД утверждается, что  $(A + B)^2$  при любых  $A$  и  $B$  не меньше чем  $A^2 + B^2$ , где  $A$  и  $B$  — массы сливающихся ЧД. Гениальное ”открытие”, не так ли? Похоже, для попадание в пантеон выдающихся физиков вовсе не обязательно кончать общеобразовательную среднюю школу. Ну, а попытка связать своё ”открытие” со вторым началом термодинамики — это вообще за гранью здравого смысла. Попытка натянуть физику на чисто математическую конструкцию для объяснения её свойств без использования этой самой математики выглядит весьма забавно, мутно и не убедительно.

Тем не менее, похоже именно ему принадлежит идея в расчётах по углублению релятивистских изысков(при работе на просторах континуума) перейти на мнимое время[6]. Идея упала на благодатную почву, и понеслось! Мало того, что труженики физико-математических наук изначально отказались от времени( $t$ ), как такового( заменив его на  $St$ ), но ещё и сделали свой любимый континуум комплексным, тем самым уже точно пред-

ставив его чисто математической конструкцией не имеющей пересечений с нашим реальным физическим миром(даже не понимая того).

Предлагаю рассмотреть деятельность и риторику типичного махрового труженика физико-математических наук ковыряющего континуум, на примере Касандрова В.В.[9] По запросу на данного гражданина в интернете поисковики предлагают ознакомиться с его докладом от 04.12.2018 на семинаре Института Времени при институте гравитации и времени Российского университета дружбы народов(как вы понимаете из названий научных организаций не ВР не гравитация не брошены на самотёк) ”Алгебродинамика: две концепции два определения времени” . Симптоматика начинается ещё до выхода на кафедру со своего позиционирования: ведущий, приглашая докладчика, назвал того математиком, и тут понеслось: ”А кто вам сказал, что я математик?!”, ну, очень сильно обиделся наш герой, даже поправка на ”очень хорошего математика” его не остудила. Впрочем, скандала сделано всё же не было , настоящих буйных в данной компании не оказалось, но было вполне атмосферно. Далее, вводную часть докладчик отвёл дифирамбу своему гуру, ”величайшему всех времён и народов”- дескать это именно он задал правильное направление развитию физической науки своими тезисами типа: ”Природа представляет собой реализацию простейших математических предэлементов.”, а посему: ”Незачем изучать электроны в лаборатории и ставить эксперименты, нужно просто читать книгу природы.”!!! Следуя указаниям своего мессии, автор принялся читать, вгрызаться всё глубже и глубже, горюдя очень-очень много математики в условиях кривого континуума, который у него, конечно же, комплексный(следуя нынешней моде), т.е. содержит мнимую единицу. Сорок лет отданные этому увлекательному занятию, не прошли зря, была выловлена некая математическая конструкция, названная, при натяжке на неё физического смысла, ПРЕДСВЕТОМ (всё согласно наставлениям, не так ли). Смысл понятен из названия(ещё не свет, его предэлемент), но что бы сея штука пошла в народ требуется визуализация(ЧД именно этим была раскручена), тут и друг-художник нашёлся, который специализируется на изображении ”божественных свечений”( не мало-не много), друг постарался, картинка получилась прелюбопытная, далее представлены пара фоток,

довольно невыразительных, но идущих в зачёт, по мнению автора. Кроме упомянутой из изучаемого пособия была извлечена ещё одна свежая конструкция, названная ПОЛУЭЛЕКТРОНОМ (не всё же пред., там есть и полу., в качестве новаторства). Визуализации сделано не было, половинка электрона- куда проще, коню понятно. А жаль, я бы с удовольствием ознакомился с художественным изображением(визуализацией) данной конструкции как её видит автор-новатор. Вот так физическая(?) наука была обогащена новыми категориями. В конце семинара докладчику был задан вопрос: “Где конкретно в его работе раздел между математикой и физикой?” Ответ гениален: раздела как такового нет.” Математика-это как мать, физика-дитя. Истинная физика, физика будущего-это исключительно математика на которой построен наш мир, представляющий собой исключительно математические структуры, математика-это тот инструмент которым бог творит наш мир, другого языка, инструмента у него нет , это язык книги природы, из неё нужно черпать знания, истину, а лаборатории-это бяка, излишество, плюнуть и растереть. Отвечаю вам как физик.” Н-н, да, гладенько отзвонил, или не очень гладенько? Поди, спроси Творца за его литературу. Ну, а так то шустренький дяденька, не сухарь и формулы чертит на раз. Жаль про любовь у него не полюбопытствовали для полноты картины, было бы прелюбопытно. Однако совершенно непонятно, почему этот толмач божьего языка всё таки отрешивается от высочайшего звания математика, упорно рядится в физика. Явная кривизна, помутнение логики. По видимому, возможность стать нобелевским лауреатом для него важнее, чем быть на короткой ноге с Творцом.

Ко времени откровений Леметра технические средства изучения ВС позволили более-менее определять расстояния до других галактик и выяснилось, что чем дальше они от нас, тем большее красное смещение наблюдается в спектрах их излучений, что позволило Э. Хаббл сформулировать свой закон разбегания галактик в виде(1929 г.)  $V=HxR$ , где  $V$ -скорость убегания галактики от нас,  $R$ -расстояние до неё,  $H$ -постоянная Хаббла. А, чего ради галактикам так вести себя, тут явно не обошлось без очень большого взрыва. В [10] я много слов посвятил этому недоразумению под названием “теория большого взрыва”, здесь лишь хочу

обратить внимание на то, что релятивизм связывает обсуждаемый эффект также и с гравитацией-(гравитационное красное смещение), согласно ему, по мнению релятивистов-релятивистов, в означенном законе место  $V$  должно стоять  $M$ -масса галактики. Но пытаться внедрять подобный беспредел в наше реальное ПР, было бы слишком даже для релятивистов, так что сценарий Мироздания, основанный на гравитационном красном смещении не пошёл в массы.

Но продолжим наше увлекательное путешествие в мир кривого континуума. В обсуждаемой нами теории БВ для стыковки понадобилось ввести период инфляции-небольшой период времени в течении которого разлёт материи из начальной сингулярности происходил со скоростью намного превышающей  $C$ . И это не единственное нарушение одного из основополагающих постулатов своего теоретического обоснования. Дело в том, что сейчас уже фиксируются красные смещения в спектрах отдалённых космических объектов(-галактик, квазаров)больше  $10$  , что определяет их скорости убегания от нас больше  $C$ . Релятивисты не долго были в ступоре и заявили, что эти объекты перемещает расширяющееся ПР, а ему двигаться с такими скоростями можно, ведь оно не материально(чем же оно цепляет материю, таская её за собой?). Однако, у постулата Эйнштейна исключений нет, так что на лицо явные противоречия с ОТО- своим родителем. Чтобы как то вывернуться, релятивисты предложили для расчёта скорости по красному смещению использовать релятивистскую формулу, согласно которой скорость убегания никак не может превысить  $C$  [11]. Но этот финт является интеллектуально несостоятельным, поскольку от галактик-таххионов таким образом избавиться не удаётся. Представим вокруг нас сферу ( мы-в центре), на поверхности которой скорости убегания объектов от нас равна  $C/2$ , проведём прямую через центр, пересекающую нашу сферу в точках А и Б. Для наблюдателя из точки А скорость удаления объектов в точке Б составляет  $C$ , а объекты за Б имеют скорости выше  $C$ , в обратную сторону всё аналогично, далее, согласно космологическому постулату, мы можем переместиться в любую точку нашей сферы и наблюдать множество тахионов для нас, находящихся за противоположной стороной сферы. А есть в кривом континууме ещё такая конструкция как червоточе-

на(кротовая нора), позволяющая моментально перемещаться в нём на огромные расстояния, что, по факту, означает возможность запредельных скоростей (много-много выше  $c$ ) Как можно относиться к теории, выводы из которой (её выкидыши) нарушают её постулаты? С точки зрения физики(да и любой науки)-это нонсенс.

## ***А2. Есть ли что за или против ото и сто***

“А ну ка сделайте мне фото месье Жан”

*Из классики русского шансона*

Итак, могут ли быть живучими, перешагнуть статус гипотез теории, рождающие сплошные парадоксы, выкидыши которых вступают в противоречие как с основами самих теорий, так и между собой, а ещё со здравым смыслом и логикой? Очевидный и единственный ответ-нет! Но речь не о теориях относительности, они уже более века развлекают публику(своими выкидышами), кормят своих довольно многочисленных последователей(адептов релятивизма), хотя до сих пор даже не нашли нигде приложения, так и оставаясь лишь на бумаге и в мозгах. Как такое возможно? Что же, всё таки имеется в пользу реальности кривого континуума для нашего мира, ведь чем то релятивисты козыряют ещё, кроме надоевшей мантры, что их теории являются предсказательными, а потому истинными. Попробуем разобраться.

В начале 20-го века перед астрономами стоял вопрос: чем вызвано аномально большое смещение перигелия орбиты планеты Меркурия? Как известно, из школьного курса физики, планеты двигаются по эллиптическим орбитам, в одном из фокусов которых находится Солнце. Такую картину даёт решение задачи двух тел(в виде материальных точек): Солнце-планета, между которыми действует сила гравитации. По Ньютону, эллипс стабилен во времени. Но вот эллипс планеты Меркурий(-самой ближней к Солнцу)потихоньку поворачивается вокруг Солнца, примерно на 600 угловых секунд за столетие, т.е. очень медленно. Воздействием на Меркурий других планет солнечной системы смещение удалось объяснить только частично. Решение же данной задачи с использованием ОТО сразу даёт поворот орбиты. Но с точки зрения физики, всё это лишь математические изыски, не более. Солнце и Меркурий в этих задачах,

выступают в виде материальных точек, как и другие планеты, что, конечно же совершенно не отражает истинную картину, явно взаимодействие между Солнцем, Меркурием и другими планетами нашей солнечной системы не ограничивается только гравитацией. Более того, движение трёх и более взаимодействующих тел(задача трёх тел) не имеет точного математического решения, поэтому влияние других планет на Меркурий носит очень приближённый, оценочный характер, с точностью сопоставимой с величиной исследуемого эффекта. У меня устойчивое впечатление, что Эйнштейн подгонял свои уравнения под данный уже давно известный эффект, выдав в дальнейшем за предсказание своей теории(явная подтасовка). На самом деле, логика подсказывает, что получение исследуемого эффекта чисто математически(без учёта всех физических составляющих) с использованием ОТО, как раз доказывает её несостоятельность. Так что, на сегодняшний день, аномально большое смещение перигелия орбиты Меркурия отнюдь не является не только решающим, но и серьёзным доказательством истинности ОТО для нашего мира, скорее наоборот. По запросу на данную тему в интернете даётся очень приличная подборка публикаций.

Следующее суперское доказательство того, что мы реально обретаемся в кривом континууме относится к 1919 году и связано с именем А. Эддингтона(там был ещё один, но он не при делах) и Королевским астрономическим обществом Великобритании. Свет, проходя рядом с массивным телом должен якобы отклоняться его гравитацией от прямолинейного распространения. Расчёт угла отклонения луча света от дальнего источника проходящего рядом(в плотную) с Солнцем(прицельный параметр равен радиусу Солнца) по теории гравитации Ньютона даёт  $0,87''$ (угловых секунд), в то время как ОТО предполагает угол ровно в два раза больше, т.е.,  $1,74''$ . И вот в конце мая 1919 года с целью доказать истинность ОТО( правда, нам упорно пихают, что истинная цель- это проверка) начинающий названный астроном вооружившись несколькими телескопами и фотокамерами возглавил “научную” командировку в местечко близкое к экватору, где на 29.05.1919г было предсказано полное солнечное затмение, что бы сфотографировать участки неба рядом с закрытым затмением солнечным диском, данные участки неба были за-

ранее сфотографированы ночью из обсерватории на территории Англии. Смысл и следствие таких телодвижений хорошо описано в [12]. Предположительно, сравнив фотопластины из Англии и полученные Эддингтоном можно определить угол отклонения Солнцем лучей от дальних звёзд расположенных за его диском.

Фотопластины, о чём речь? Да, Да, те самые, которые использовал месье Жанн, фотограф на одесском пляже в начале 20-го века. Думаете у Эддингтона был какой то более продвинутый инструментарий, с крутыми пикселями? Нет, такие же аппараты гармошкой, прицепленные к телескопам, те же стеклянные фотопластинки с очень низкой чувствительностью и разрешением, другого тогда ещё просто не было. Время экспозиции у м. Жанна на солнечном пляже с неподвижной натурой длилось примерно секунду, если пасмурно, использовалась вспышка. У Эддингтона, чтобы зафиксировать слабосветящиеся объекты(звёзды), естественно, приходилось увеличивать время экспозиции. С учётом того, что точки Земли на экваторе перемещаются со скоростью 460 м/с,(за счёт её вращения ) что наш экспериментатор должен был получить на таком шустром фото? К сказанному необходимо добавить, что на пластину имени Эддингтона кроме звёзд, расположенных в глубине за диском солнца и лучи которых испытывают максимальное преломление, проходя вплотную к диску(прицельный параметр равен радиусу Солнца, именно только они должны были учитываться в эксперименте ), обязаны были попасть и лучи от множества звёзд, расположенных ближе к краю диска и, даже вне его, лучи для которых прицельный параметр увеличен(что уменьшает его угол преломления, зависимость обратно пропорциональная). По сути, для любой звезды, расположенной близко к краю диска Солнца, а если вне его, то и достаточно далеко можно подобрать луч от неё, который имея соответствующий угол преломления( определяемый прицельным параметром) обязан прийти на указанную пластинку. Т.е., если всё(Солнце как "отклонятель" лучей) работает именно так, как нам пихают, на многострадальной фотопластинке должно было запечатлеться изображения огромного количества звёзд, сильно смещённых от своего истинного положения на небе(а из сказанного выше- ещё и смазанных), пластинка однозначно должна была быть сильно засвечена, едва ли на

ней что то можно было бы разобрать и точно совместить со снимком, сделанным из обсерватории, а это решающее условие легитимности эксперимента. В [12] обсуждаются проблемы ракурса съёмки. А это основополагающее для обсуждаемого эксперимента. Луч от какой конкретно, звезды на снимке из обсерватории, находящейся на участке неба , закрытого у Эддингтона Солнцем, пройдя именно вплотную к Солнцу, попал на пластину? Если снимки сделаны с разных ракурсов, на них все звёзды хоть чуть-чуть смещены, что приводит казалось бы к небольшому изменению углов падения лучей от них на край Солнца, и к небольшому изменению направления луча после отклонения, НО! При среднем расстоянии от Земли до Солнца в  $1,5 \times 10^8$  км изменение угла отклонения луча в  $1''$ , приведёт к его смещению на поверхности Земли на 725 км. АУ, где вы лучи от нужных звёзд ,от какой конкретно- нужный, он попал на сильно засвеченную фотопластину размером в 10 см.? Учтите, что в телескопе звёзд видится очень много, не единичные объекты как на невооружённый глаз. Из всего сказанного, приходим к выводу, что в то время провести надёжный, добросовестный эксперимент не было возможности и, более того, этого сделано не было. Реальным результатом обсуждаемого эксперимента было лишь доказательство того, что луч света, проходя рядом с Солнцем отклоняется (расположение звёзд в непосредственной близости от его края явно смещены), а вот почему ответа и до сих пор нет. Тем не менее в ноябре 1919 г., на расширенном заседании Королевского астрономического общества Великобритании собравшиеся там сэры( других там в то время не держали, все поголовно истинные джентльмены, которые, как известно, всегда верят на слово), постановили, что результаты, полученные Эддингтоном( который со временем тоже стал сэром, а его карьера резко пошла в гору, получил звание выдающегося физика, как заведено, а в конце своей бурной деятельности привычно занялся" теорией всего") однозначно свидетельствуют в пользу истинности ОТО. Это сейчас у нас вызывает хохот новость, начинающаяся словами: "британские ученые доказали( установили, открыли)...", а в то время британская наука(и не только физика, к стати) ещё являлась безусловным непререкаемым авторитетом, поэтому мнение сэров тогда сыграло основополагающую роль в данном вопросе, бо-

лее того, “техника доказательств” разработанная ими является основной(и единственной, по сути) для релятивистов в пропихивании своих догматов. В [7] отмечается, что на сегодняшний день точность измерения угла отклонения света составляет 0,1%, но ссылок на такой эксперимент нет, если он проводился аналогично тому, что в 1919г. повышение чувствительности и пикселей фотопластин (фоторегистратора) не даст такого результата. И, вообще, утверждение, что отклонение луча света в данном случае обусловлено именно гравитацией Солнца является столь же интеллектуально не состоятельным, как и в случае с перигелием Меркурия. Ведь ещё в средней школе учат, что лучи света ПРЕЛОМЛЯЮТСЯ при движении в среде с переменной оптической плотностью (самое время вспомнить Ньютона с его пирамидкой, а не с законом всемирного тяготения, тем более, что не есть факт его легитимного применения для света не имеющего массы покоя), а что там делается рядом с нашим светилом мы не знаем, но точно там не идеальный космический вакуум и чем ближе к его поверхности, тем вакуум явно менее идеальный.

В наше время в принципе можно провести надёжный эксперимент по фиксации угла отклонения лучей света от далёких источников Солнцем. Что бы исключить проблемы ракурсов и другие, нужно взять единичный объект-звезду полярче и снимать кино, засечь величину очень быстрого перемещения луча от неё, проходящего недалеко от диска светила, к его центру в момент полного затмения, совпадающего с наползанием диска на эту звезду. Напомню, что преломление данного луча на 1” приведёт к его смещению по поверхности Земли(в сторону центра диска Солнца) на 725 км, измерение смещения с точностью в 1м даст нам точность измерения угла преломления почти в  $10^{-6}$ °. Данный эксперимент конечно не подразумевает бегания на сотни км по поверхности Земли, просто нужно завернуть предполагаемую дорожку луча и на таком компактном треке поставить фотоловушки, отградуировав расстояние между ними на предполагаемую точность эксперимента.

Последний обсуждаемый эффект так же не является предсказательным для ОТО. Ещё до её создания, Эйнштейн, используя СТО, пришёл к выводу, что гравитация должна замедлять время, а это должно привести к отклонению светового луча

гравитирующим объектом [7]. ОТО уже подгонялось под этот предполагаемый эффект, который, по сути предсказан СТО. Да, замедление времени гравитацией-это настолько важное релятивистское утверждение, что является более основополагающим по сравнению с двумя классическими, рассмотренными выше. Что говорят о доказательствах сего классики-проповедники? В[6] находим: “Этот эффект был измерен на Земле с помощью эксперимента с часами, расположенными на вершине и возле основания водонапорной башни.” Всё! Очень лаконично, краткость даже не на уровне таланта, а гениальности! Не высоты башни, не “марки” часов, не зафиксированного эффекта. А и не зачем публике лишние печали(через излишние знания), её дело всосать, искренне поверить в реальность и правдивость изложенного факта, раз об этом говорит такой серьёзный дяденька. Но кажется, я уже что то такое говорил.

Итак, речь идёт о том, что чем часы ближе к поверхности Земли, тем они идут медленнее. Необходимо провести небольшое исследование данного вопроса. Теоретически ожидаемый эффект должен составлять  $10^{-7}$ сек на каждые 10м в сутки [7]. В конце 20-го века такую маленькую величину вполне возможно было зафиксировать при помощи атомных часов, у цезиевые, к примеру, период колебаний маятника составляет  $1/9192631770$ с, т.е. их точность приближается к  $10^{-10}$ с, так что даже если “водонапорная башня” высотой всего в 1м(даже в1см), разницу скорости хода часов вполне можно было засечь. Теоретически. Однако автор работы[7] работая с кривым континуумом, применив основы квантовой гравитации, неожиданно для себя обнаружил, что гравитация наоборот должна ускорять ход часов(как минимум атомных, уверен, что песочные часы дадут аналогичный результат), т.е. на поверхности Земли часы должны идти быстрее чем на высоте( всё по классике математической логики: если существует доказательство, что А-это А, то найдётся доказательство, что А-это не А, не так ли?). Вот так приход! Есть от чего впасть в ступор, ведь публика под действием безудержной агитации уже похоже с молоком матери всасывает догмат о замедлении времени гравитацией. При этом постоянно нам пихается, что сей факт многократно проверен экспериментально. Упомянутый автор сильно озаботился такими экспериментами и выяснил, что не одного ПРЯМОГО

эксперимента с часами нет, всё сводится к ссылкам на приведённые мной выше бред про водокачку. Прямым следствием замедления времени гравитацией является гравитационное красное смещение, все эксперименты имеющие в виду доказательство замедления времени, посвящены именно замерам величины красного смещения в зависимости от величины гравитации. В обсуждаемой работе отмечается, что такие эксперименты проведены с большой точностью, но доказанный экспериментально результат не может быть однозначно истолкован в пользу ОТО. Для доказательства своих наработок обсуждаемый автор предлагает свой прямой эксперимент с часами.

Ранее я отмечал, что атомные часы позволяют засечь изменение скорости их хода буквально от высоты в 1м, теоретически. Однако, в реальности, атомные часы-это очень тонкий прибор, работать с ними очень не просто, любые малейшие перегрузки, перепады внешних условий ведут к их сбою. Поэтому разработать, а особенно осуществить легитимный эксперимент очень не просто, необходимо много желания, доброй воли и т.д.. Этим и объясняется отсутствие прямых экспериментов с ними, а те, которые связаны с тасканием этих часов по самолётам, ракетам вызывают, как минимум, недоумение своей безграмотностью(с таким же успехом можно исследовать как влияет на скорость их хода забивание ими гвоздей). Наследие Эддингтона живо! Очень надеюсь, что предлагаемый автором[7] эксперимент будет осуществлён, результат весьма интересен и может оказаться очень неожиданным. Хотя, на мой взгляд, прямые эксперименты с часами могут лишь дать ответ на влияние гравитации на данный тип часов, конкретно на период колебаний их маятника. Наши земные хронометры ведут подсчёт именно количества колебаний их(своих) маятников, по которому, согласно их градуировке, показывают количество прошедших секунд, часов, суток, лет и т.д. Чем меньше указанный период, тем часы точнее. Но абсолютно не является фактом то, что изменение периода колебаний маятника данного хронометра( что и есть скорость его хода ) однозначно связано со скоростью хода истинного времени. Хочу так же напомнить, что в релятивизме вообще нет времени, есть  $St$ , так что для доказательств догматов релятивизма адептам надлежит исследовать влияние гравитации именно на эту конструкцию.

В заключении первой части данной работы хочу ещё раз подчеркнуть, что релятивизм за более чем 100 летнее существование, так и не нашёл применения абсолютно нигде в нашей жизни, оставаясь чисто теоретической вещью на бумаге и в некоторых мозгах. Кто то может сослаться на то, что релятивистские эффекты в наших условиях очень малы, но квантовые эффекты тоже не молят нам глаза ежедневно и, чтобы спрогнозировать их, требуется математики поболее. А добраться до них и приспособить к нашим реалиям требуется много усилий и чисто инженерных решений, часто гениальных. Да, инженеры в своей работе опираются на реальные вещи для нашего Мироздания, потому и удаются впечатляющие прорывы как в атомных, ядерных технологиях так и в областях ближнего космоса типа создания глобальных навигационных спутниковых систем (GPS, ГЛОНАСС). А релятивисты тем временем в реальной(не бумажной) жизни всё ищут и ищут ЧД в далёком космосе, ловят и ловят гравитационные волны, которые по их убеждениям должны приходить оттуда, т.е., по сути, до сих пор продолжают искать доказательства, что мы реально обретаемся в кривом континууме, походя получая за свои телодвижения нобилевки по физике и редактируя мультики за ЧД (К.Торн-кино “Интерстеллар”).

В истории были попытки подправить ОТО, к примеру, чтобы исключить появление такого иррационального выкидыша, как ЧД [13]. В работе [15] автор напротив, посвятив много слов критике теории БВ, включил ЧД в свою гипотезу Мироздания одним из основных элементов. Но, на мой взгляд, полумеры здесь бессмысленны начинать требуется с основ, с континуума, с СТО, именно от туда мы уже получаем множество парадоксов и недоразумений, связанных с тем, что для наблюдателей из разных систем отсчёта одно и то же явление(процесс) видятся по разному, т.е. каждому” наблюдателю” должно КАЗАТЬСЯ своё. Именно это утверждает СТО! Но ведь истина должна быть одна, кроме областей, где господствует вероятность, но это не тот случай. Сосредоточимся и включим логику: термин “кажется” —это скорее медицинский диагноз, а не физическое описание истины. Такими “наблюдателями” должны заинтересоваться офтальмологи, психиатры, наркологи. Только вот едва ли найдутся такие специалисты в кривом континууме. Потому там до сих пор и об-

регаются всякие брибабахнутые наблюдатели. А за нашу колоритную парочку можно не переживать, найти дорогу в этот самый мифический мир им не грозит, побегают себе по травке в нашем мире.

Для доказательства истинности СТО, т.е. её положений(постулатов) принято ссылаться на опыты Майкельсона-Морли, проведённые ещё в 19 веке! Чудно, не правда ли? Но, во первых- этот опыт не совсем про то, во вторых-как указывается в [15] Земля, кроме движения вокруг Солнца(что лишь учитывалось в в обсуждаемом эксперименте), участвует так же в движении солнечной системы внутри нашей галактики, а так же движение последней во Вселенной, скорости указанных движений в разы больше, учтённой Майкельсоном, поэтому объяснения результатов распыренного опыта подтягиванием преобразований Лоренца совершенно не корректно. По поводу обсуждаемого эксперимента в интернете предлагается приличная подборка, особый интерес представляет ролик [17], если это не фейк, то в пору задуматься о некоем потоке(эфира?) из вне к Земле.

Конечно, за столько лет предпринимались (как минимум) попытки провести ПРЯМОЙ(что очень важно) эксперимент по проверке истинности догматов СТО. Один такой достаточно характерный состоялся в СССР и связан с именами С.И. Вавилов(выдающийся советский физик-оптик) и А.М. Бонч-Бруевич [16]. С. Вавилов, будучи уже президентом АН СССР, пригласил к себе в докторантуру молодого физика с целью провести прямой эксперимент по проверке независимости (инвариантности) С от взаимной скорости источника и приёмника. Вавилов официально декларировал целью данного эксперимента именно ДОКАЗАТЕЛЬСТВО одного из главных догматов СТО, что совершенно понятно и логично будучи в окружении таких граждан как Л. Ландау, Е. и И. Лифшицы, Л. Питаевский, Г. Ландсберг, и иже с ними. А так же, вполне понятно и логично на примере судьбы своего брата-Н.И. Вавилова, взять исполнителем на эту работу человека носящего звонкую фамилию нашего пламенного революционера и советского функционера. Реализовать гениально задуманный эксперимент помешала неожиданная, скоропостижная смерть С. Вавилова в 1951г., без его помощи молодой докторант уже был не в состоянии довести эксперимент до ума. Но докторант с такой родословной должен был защититься,

выход подсказал Г. Ландсберг- заменить проблемный высокоскоростной источник света на Солнце и сравнить скорости света от его краёв-набегающего на нас и убегającego при его вращении. Речь идёт об относительной разнице в скорости источников в 4км/с. Не вооружённым взглядом видно, что в новой постановке эксперимент совершенно не корректен- работать с фазометром, который выполнял роль приёмника-регистратора имеет смысл только с когерентными лучами. Два, даже очень похожих источника не бывают достаточно когерентными для тонких измерений. Когерентными могут быть только излучения от одного источника, у С.Вавилова планировался именно один источник, который двигается с переменной скоростью. При помощи фазометра планировалось определить влияние на С изменение скорости излучателя. Майкельсон получал когерентные лучи, разделяя один на два. Но эксперимент в новом виде был типа проведён, зависимость С от скорости излучателей выявлено не было(всё согласно заветам отцов-основателей), защита докторской прошла успешно, данный эксперимент до сих пор преподносится публике как выдающийся вклад советской науки в доказательство истинности релятивизма для нашего Мироздания. Ну, а новоиспечённый доктор физ.мат. наук разродился статьёй[ 16] , которая, по сути, является покаянием перед памятью шефа. Попытки наезда на святая-святых релятивизма путём прямого эксперимента наверняка предпринимались ещё не единожды, но их результаты явно были достаточно неоднозначны, поэтому в широком доступе информация о таковых крайне скудна, до сих пор, по данному вопросу, идут ссылки на эксперимент 19 века, который интересен лишь с исторической точки зрения, а с физической ничтожен. А ведь в нынешних условиях такой эксперимент можно организовать без особых финансовых и временных затрат хоть в лаборатории, хоть в космосе. И, всё же, поводов усомниться в истинности СТО в экспериментальном плане(пусть и не прямых) предостаточно [14]. Вообще то необходимо любую работу с континуум признавать антинаучной, а автору рекомендовать сменить профессию.

Итак, в заключение первой части: не ходите дети в континуум гулять. Нехорошее это место, оказывает очень пагубное влияние на головной мозг. Дяденьки, да и тётеньки заглянувшие

туда, часто по недоразумению, как правило, теряют связь с действительностью- у них начисто отключается логическое мышление, знание основ физики(хотя частенько таковые имеют базовое физическое образование), сотворяют себе очень неоднозначных кумиров, и уже не могут сосредоточиться и вернуться назад в наш реальный физический мир. Не сложно попасть туда, уйти очень сложно. Так же, релятивизм объединяет с сектанством безудержное, нахрапистое продвижение, навязывание их адептами своих догматов всем до кого дотянутся.

## **Б. Физика, логика, философия в приложении к вечной, бесконечной Вселенной**

### ***Б1. Пара слов за теологию***

Откинув реалии кривого континуума, займёмся наконец заявленной темой. Итак, реальная Вселенная вечная и бесконечная, никогда не “рождалась” и никогда не “помрёт”, в нашем реальном физическом мире причин для таковых событий не существует. Психологически принять “вечность” для человечества не так уж и внове. Ведь уже на заре своего развития человек разумный искренне верил в существование бессмертных сущностей, в нашем понимании это ещё не боги, скорее-это духи стихий, места, человеческих занятий, все они составляли языческий божественный пантеон, свой у каждой древней цивилизации. Языческие боги хоть и не умирали, но , как правило, рождались, т.е. вечность, как бесконечность во времени, понималась пока только в одном направлении, что делает их очень похожими на Вселенную в толковании релятивистов. По настоящему, “вечность” начало проникать в сознание человечества с зарождением и распространением христианства, где присутствует уже по настоящему вечная сущность, главная ипостась которой-Творец всего сущего, правда в каноническом понимании, речь шла лишь о Земле, но благодаря таким выдающимся теологам, как С.Хокинг(ещё одна ипостась этого выдающегося гражданина) его творческие эманации были расширены на всю Вселенную [6]: ”Очень трудно объяснить, почему Вселенная зародилась именно так, не прибегая к идее Божественного творения, целью которого было создание существ подобных нам.”, речь естественно идёт об организации именно Творцом Большого взрыва с целью

создать нас. За свои теологические изыски наш герой получил в 1975г. из рук Папы Римского Золотую медаль Пия11, в дальнейшем медали и ордена просто посыпались на него золотым дождём. Ну, а под бесконечностью Вселенной в ПР будем подразумевать что- то настолько большое, что недоступно для полного понимания человеческим разумом . По крайней мере, нам едва ли когда ни будь удастся добраться до её края, если таковой и существует, хотя куда логичней предполагать его отсутствие.

Итак, сейчас уже никого не шокирует вечное существование Творца( в христианстве- это Бог Отец), поэтому если мы поставим знак равенства между Творцом и Вселенной, то избежим нашего неприятия “вечности”, как противоестественного для человеческой психики. К этому вопросу мы ещё вернёмся.

### ***Б2. Космологические парадоксы***

А пока о, так называемых “космологических парадоксах”, сформулированных довольно давно, когда человечество ещё очень мало знало о Вселенной, но считало её стационарной и бесконечной( до 20-го века) и, решение которых релятивисты триумфально приписывают теории Большого взрыва.[2,6 ]. Первый-фотометрический- если Вселенная бесконечна во ВР и ПР, то наше небо должно иметь бесконечную светимость во всех направлениях. Так оно и “светится” очень сильно, если фиксировать это во всех диапазонах электромагнитных волн, а не только в оптическом( плюс потоки микрочастиц), почему свечение всё таки не бесконечно, становится понятным при взгляде на крупномасштабную карту Вселенной, шанс добраться до нас излучению от очень далёких источников стремится к нулю, нет бесконечного числа источников-нет бесконечной светимости.

Второй-гравитационный, суть его понятна из названия- если Вселенная не расширяется постоянно, то под действием таковых сил, по Ньютону, она(вещество в ней) должна схлопнуться, что заставило творческие мысли править его теорию гравитации, вводя частичное отталкивание, типа как в [19] и даже тем, что природа гравитации на самом деле кроется во взаимном отталкивании массивных тел [20]. Последняя работа вызывает особый интерес, но подобные подходы слишком стабилизируя космическое хозяйство, не смогут

объяснить откуда в нём появляется движение, что является неотъемлемым для каждого космического объекта. Не привлекая божественное проведение(оно нам без надобности) , с физической и логической точек зрения, необходимо признать, что именно взрывы заставляют всё сущее в Космосе двигаться, препятствуют его всеобъемлющему схлопыванию. Именно движение космических тел и объектов делает его живым, приводит не только к перемешиванию вещества, но и к столкновениям, слияниям, что , в свою очередь, порождает взрывы. Отсутствие в Космосе супер сверхмассивных объектов однозначно свидетельствует в пользу того, что излишний набор ими массы приводит к их распадам и взрывам (типа как сверхновая первого типа-взрыв уже потухшей звезды- белого карлика, который набирает массу до 1,4 массы Солнца). О таких объектах как Стрелец А мы ещё поговорим. Необходимо сделать упор на то, что для всеобъемлющей движухи в Космосе Большой Взрыв без надобности, достаточно локальных, слияния и разлёт космических объектов происходит параллельно, в разных областях Космоса с разной интенсивностью в каждый момент времени. Такие вот единство и борьба противоположностей, всё согласно одного из фундаментальных канонов философии. Из за разности нашего восприятия времени и космического мы наблюдаем, как бы застывшие области Космоса, но исследуя множество таких областей убеждаемся, что мощные взрывы, выбросы громадных энергий-это обыденные космические события.

Мы живём в очень спокойном уголке Вселенной, длящемся несколько миллиардов наших земных лет, что и позволило нам не только народиться, но и прилично развиться. Но через несколько миллиардов этих самых лет прогнозируется столкновение нашей родной галактики с галактикой Андромеда, подтянутся и Магеллановы облака, и в наших краях станет очень не спокойно, а когда сойдутся ядра галактик(обладающие громадными массами и энергиями) будет очень большой и горячий бабах, видимый за десятки миллиардов наших световых лет(по видимому, мы частенько наблюдаем такие события, называя их квазарами). Всё вокруг выгорит, сильно изменится, обновится, со временем устаканится, успокоится на несколько миллиардов(десятков?) лет, народится опять что то мозговитое, возможно, очень похожее на нас и т.д.

Наконец, третий парадокс- термодинамический, утверждает, что исходя из закона возрастания энтропии вечная Вселенная должна была давно остыть, что означает её тепловую смерть. Но про энтропию речь идёт о замкнутой системе, Космос же- это конгломерат отдельных областей, как то связанных друг с другом, но живущих своей жизнью и не в коем случае не являющиеся замкнутыми системами, таковых в Космосе вообще не водится. В нём всё движется, обновляется, обменивается материей.

В работах[2,6] утверждается, что лорд Кельвин ещё в 1901г. определил, что “наблюдаемая картина соответствует возрасту Вселенной около 13 миллиардов лет”, ограничение её возраста автоматически даёт ответ на все эти парадоксы и предсказывает примерное время её рождения. Если учесть, что во времена Кельвина знания о Вселенной ограничивались галактикой Млечный Путь(только позднее наши знания о ВС были расширены, связано это с уже упомянутым Хабблом), подобные ссылки крайне безответственны, мягко говоря. Про определение возраста необходимо указать на следующее: возраст чего либо классически определяется по самому старому обнаруженному объекту, для галактик-это белые карлики, для Земли-это породы, и никого это не удивляет( хотя, если по аналогии определить возраст человечества по возрасту самого древнего аксакала, скажем-120 лет это однозначно будет признано не научным). Но, включим логику, эти объекты ведь не родились внезапно из ничего( как ПР и ВР при БВ), они сформировались(синтезировались) из того что было до них, а если учесть, что и это ранее формировалось из чего- то, то приходим к выводу, что наше определение возрастов очень сильно их занижает, то же самое относится и к прогнозам на время существования, скажем установлено, что через несколько миллиардов лет породы, являющиеся основой Земли должны рассыпаться- это и объявляется сроком её существования в будущем( это как утверждать, что человечество прекратит своё существование через 121 год-максимальное время жизни самого молодого человеческого создания на данный момент). Утверждение что время делится либо на период синтеза либо на период распада является совершенно интеллектуально не состоятельным, причин протекания этим процессам отдельно друг от друга по времени нет. Необходи-

мо чётко понимать, что процессы формирования и распада всегда и везде идут параллельно, старые породы, объекты распадаются, из их продуктов формируются новые и так по кругу вечное обновление(здесь опять явно просматривается упомянутый канон философии), так что при определении сроков существования космических объектов по “аксакалам” и предполагаемым “долгожителям” можно говорить лишь о минимальных значениях. В примере с человечеством мы знаем его историю и поэтому можем прогнозировать будущее, для космических объектов заглянуть в историю глубже “аксакала” значительно сложнее, но вопрос в том, что такой целью мы до сих пор и не пытались озаботиться, поскольку классически установленные сроки находятся в полном согласии с канонами Большого взрыва.

### ***Б3. Условия существования вечной Вселенной***

Итак, классические “запрещалки” существования вечной во ВР и бесконечной в ПР Вселенной таковыми не являются. Теперь попытаемся сформулировать условия её существования, необходимые, как минимум. Создавая сценарий Вечной Вселенной необходимо понимать и учитывать, что она в усреднении по всему ПР всегда находилась, находится и будет находиться в равновесном состоянии. Это накладывает жёсткое условие: все потоки, преобразования, переходы материи(как вещества, так и энергии) должны происходить в обоих направлениях либо закольцовываться с возвратом к началу равновесно.

В бесконечной ВС горит бесконечное количество звёзд, преобразуя путём термоядерных реакций водород в гелий и дальше вплоть до железа, более тяжёлые элементы рождаются при тех самых космических взрывах. Если водород вечно только расходовался, он должен был давно закончиться, однако количество этого элемента в Космосе является преобладающим-75%, на гелий приходится 23%, остальные элементы составляют менее 2%. Такая ситуация(скорей всего равновесная) однозначно указывает на то, что количество водорода постоянно восстанавливается, что подразумевает его круговорот-через горящие звёзды начинается его преобразование в более тяжёлые элементы(-вплоть до железа), далее существуют механизмы их дальнейшего преобразования во все элементы

таблицы Менделеева и, далее в конце концов, возврат в начальное состояние-водород. В Космосе присутствуют объекты, которые могут и должны играть в этом круговороте главенствующую роль. Нейтронные звёзды(НЗ) являются венцом эволюции вещества. На сегодняшний день считается, что они образуются из горящих звёзд, масса которых раз в 8 превосходит массу Солнца. После выгорания водорода в такой звезде под действием громадной гравитации всё её вещество обрушивается в центр, электроны атомов” вдавливаются” в ядра, протоны ядра захватывают их и превращаются в нейтроны, вещество звезды переходит в нейтронное состояние, этот процесс протекает взрывным образом, с выделением громадной энергии, известный как взрыв сверхновой второго типа. По сути, вся суммарная энергия атомов звезды выбрасывается в окружающее пространство, унося часть вещества, при этом создаются условия для синтеза тяжёлых элементов( как и при взрыве сверхновой первого типа). Не исключено, что возможны более спокойные сценарии формирования НЗ, растянутые по времени. Тело в нейтронном состоянии представляет собой, по сути, одно большое атомное ядро, состоящее из одних нейтронов, которые удерживаются вместе не ядерными силами(для этого необходимо наличие протонов), а громадными гравитационными, оценочная плотность атомного ядра  $10^{17}$ кг/куб.м-самое плотное из известных человечеству, плотность НЗ, по видимому, соответствует этой величине( для сравнения-плотность воды равна  $10^3$ , средняя плотность Земли лишь в несколько раз больше). Считается, что НЗ имеют массу примерно в двое больше массы Солнца, радиус порядка десяти километров, они очень быстро вращаются( любые другие менее прочные объекты были бы разорваны громадными центробежными силами), и являются очень сильными магнитами. Наличие таких объектов надёжно доказано(пульсары, магнитары), но их очень маленькие размеры и слабое свечение(которое излучает не сама НЗ, а вещество падающее на её поверхность) делают очень сложным их изучение, поэтому их модели в основном удел теоретических изысков.

Адепты релятивизма утверждают, что НЗ массой выше 2,5 масс Солнца представляют собой уже ЧД, а между ними воткнули кварковые звёзды. Кварки-это такие мифические(чисто теоре-

тические, т.е. подчерпнутые из “книги жизни”) частицы, из которых теоретически (суть — математически) можно сформировать протон и нейтрон, т.е. наше привычное вещество, но доказать их реальность в принципе нельзя, поскольку в свободном состоянии их быть не может, т.е. кварковые вещи — это всё от лукавого. Ну, а про ЧД — это про кривой континуум, нас там нет. И та и другая глупости нашему Мирозданию совершенно без надобности. Никаких причин ограничивающих массу НЗ нет, поэтому они могут набирать очень большой “вес”, превращаясь даже в чёрную звезду (вторая космическая скорость для которой становится равной  $c$ , по моим оценкам НЗ для этого необходимо набрать 8 масс Солнца [5]). В таком случае её внешние проявления не должны серьёзно отличаться от теоретического поведения ЧД, но — это по прежнему звезда с конечной плотностью (порядка атомного ядра) без атрибутов ЧД.

На начальном этапе, родившись НЗ будет продолжать двигаться по стационарной орбите своей материнской звезды, скудно питаться. Но когда в её районе начнётся движуха, она сама и всё вокруг собьётся со своих орбит, вещества, до которого можно дотянуться, станет в избытке. Всё встречаемое вещество будет поглощаться НЗ, и в конце концов, всё оно пройдёт через них, но вот если они встречаются друг с другом, а это очень даже вероятно учитывая их сильный магнетизм и гравитацию, будет большой треск, с огромной скоростью полетят осколки преимущественно по диску перпендикулярному к осям вращения сталкивающихся объектов (едва ли здесь можно говорить о поглощении друг друга, скорее будет довольно упругий удар типа столкновения камней-голышей). Гравитационные силы осколков уже не смогут удерживать их от распада, поэтому те интенсивно излучают нейтроны, время жизни которых в свободном состоянии составляет около 15 минут, далее распад на электрон и протон, что в дальнейшем приводит к формированию водорода, восполняя его расход на горение в звездах, но часть нейтронов распадается (излучают электрон) ещё не успев покинуть осколок, появление протонов ведёт к возникновению ядерных сил, появляются сверхтяжёлые ядра, которые эволюционируют до стабильных состояний (это ещё один возможный сценарий появления в Космосе элементов всей таблицы Менделеева, а, возможно, и основ-

ной), Космос насыщается пылью — материалом для будущего строения космических объектов.

Некоторые осколки, не успев ещё распасться, становятся центрами “конденсации” межзвёздного космического вещества, быстро покрываются “шубой” выступают затравками рождения космических объектов — звёзд, возможно, и каменных планет (газовые планеты, не имея такого центра, так и не могут уплотниться). Вид первичных спиральных галактик доказывает реалистичность именно такого сценария их рождения (на подобном сценарии рождения и формирования космических объектов настаивал выдающийся советский астрофизик В. А. Амбарцумян ещё в первой половине прошлого века, выдвигая гипотезу, что всё космическое хозяйство происходит из сверхплотного вещества, вылетающего из центров галактик). Возможно, наша Земля сформировалась именно благодаря осколку древней НЗ, и до сих пор он в её центре, что может объяснить её многочисленные аномальные зоны и явления, способность генерировать самой всё с чем мы сталкиваемся, чем мы живём (вода, воздух, нефть, золото и т.д.), а так же объяснить механизм роста Земли (теория растущей Земли приобретает всё больше последователей [15]).

Первоначально обстучав друг друга, встретившиеся НЗ должны “склеиться”, магнетизм такой конструкции сильно возрастает, что привлекает следующие и, как следствие, множество дополнительных осколков. Чем больше подтянется НЗ, (судя по всему речь может идти о миллионах, даже миллиардах, что объясняет наличие таких сверхмассивных объектов как Стрелец А и др., они формируют ядро, как то там структурируются благодаря магнитным и гравитационным взаимодействиям), тем крупней галактика, если у рождаемых тел (звёзд, планет) скорость недостаточна, они подтягиваются к ядру, поэтому вокруг него всегда очень много вещества, и даже постоянно падают в него, вызывая там повышенную движуху, новые осколки. Ядра галактик “дышат” — вдыхают звёзды, планеты, выдыхают осколки сверхплотного вещества. Если первоначальные НЗ сильно разбивают друг друга, галактика рождается маленькая и без ядра (как Магеллановы облака). Таким образом, НЗ являются не только венцом эволюции космического вещества, но и стоят у истоков большинства космических объектов. Необходимо

отметить, что на сегодняшний день нет не одного достаточно приличного сценария формирования первичных галактик, теории формирования звезд и планет так же весьма неоднозначны [11], входят в явный конфликт с утверждением постоянного разбегания вещества (БВ).

В рамках гипотезы Вечной Вселенной необходимо найти логическое объяснение двум реальным явлениям: упомянутого уже красного смещения в спектрах излучений от далёких источников и наличие такого феномена как коротковолновое фоновое излучение со спектром абсолютно чёрного тела с температурой около 3К (любители больших взрывов приделали ему название-реликтовое) которые классически выдаются как однозначные доказательства теории БВ. В [15] приводится фотография объектов, (галактики и квазара) которые обмениваются веществом, т.е. находятся близко друг с другом, но при этом имеют ощутимое различие в величине красных смещений, и это не единичный случай, подобная картина наблюдается довольно часто. Данные явления явно отрицают ответственность эффекта Доплера за открытие Хаббла, поэтому его закон в том виде, как приведён выше не катит, остаётся начальная формулировка: красное смещение в спектрах от далёких источников прямо пропорционально расстоянию до них. Логическое объяснение упомянутых чуть выше явлений однозначно заключается в том, что один объект движется к нам, другой от нас, на фото запечатлен момент их пролёта близко друг от друга, на красные смещения их излучений, связанное с расстоянием до нас, накладываются эффекты Доплера.

Поскольку при красном смещении структура самого спектра не меняется, лишь целиком сдвигается в сторону увеличения длин волн речь идёт о том, что каждый фотон в пучке излучения не зависимо от его частоты теряет часть энергии, т.е. как бы растягивается (дина волны увеличивает) как меха гармошки. Ну, а что может растягивать фотон? Элементарно-само расширяющееся ПР, по которому эта “гармошка” летит, чем дальше, суть-дальше, тем растяг больше. Вот так, не мудрствуя лукаво, релятивистская наука скоренько переобулась и от разбегания галактик перешла к расширению ПР, естественно, в результате БВ. В некоторых проблесках логики им, всё же, не откажешь. Но в такой постановке уже однозначно

нельзя утверждать, что галактики разбегаются (что по прежнему является одним из основных догматов релятивизма [2,6]). Фантазии, типа- ПР способно таскать за собой материю (как и растягивать фотон), следует как то подтверждать, чего нет даже попыток не в экспериментальном не в теоретических планах. Наше реальное декартовое ПР является физической сущностью, обладающей только размерами, что позволяет ему вмещать в себя всё сущее (в этом и есть его единственное предназначение) ни каких других (ни физических, типа энергии, цвета, упругости, ни химических, типа запаха и др.) характеристик у него нет, они ему без надобности.

И опять же, если вспомнить о физике, сразу встаёт вопрос-куда девается энергия, отнятая у фотона (ведь именно это происходит при увеличении его длины волны)? Фундаментальные физические законы в нашем мире никто не отменял. Наиболее логичный подход к объяснению эффекта Хаббла в нашем реальном мире связан именно с отъёмом энергии у фотона при его движении в Космосе (типа как плата за транзит). Подобный подход к данному вопросу под названием “усталость света” существовал в начале прошлого века в противовес доплеровскому подходу. Но эта гипотеза” в дальнейшем не подтвердилась”. Это кто, как и когда умудрился погонять пучок света целый миллион годиков, а может и миллиард и доказал его “нестарение”? Я опять всё проспал? Есть от чего впасть в ступор, впервые прочитав такое. Но оказывается всё проще, на пальцах-изначально усталость связывали с тем, что идеального вакуума в Космосе не существует, свет двигаясь в нём испытывает хоть и малое, но сопротивление от межзвёздного вещества, теряет энергию. Но при этом он должен рассеиваться на частицах этого самого вещества, и приходиться к нам со всех сторон, типа как фоновое излучение, но во всех диапазонах, чего не наблюдается. На самом деле, на закрытие “усталости света” решающее значение оказало открытие в середине 20 века коротковолнового фонового излучения, типа того самого, “реликтового”, предсказанного отцами создателями теории БВ [10]. А свет в самом деле очень мало взаимодействует и рассеивается на сильно разреженном межзвёздном веществе [22] и приписывать ему ответственность за красное смещение крайне неразумно.

В прошлом веке высказывались идеи о наличии в Космосе некоей среды, отбирающей у фотонов энергию, но ничего заслуживающего внимания придумано не было, по крайней мере, широко не освещено, что не удивительно во времена, когда в космологии главенствовали лишь теории, гипотезы связанные с ОТО, другие просто игнорировались. На сегодняшний день, в связи с мощным ударом Уэббом по БВ, идея об “усталости света” опять активно муссируется, приписывая ответственность за этот эффект физическому вакууму. Утверждается, что всё, что движется, включая свет, взаимодействует с его виртуальными частицами[21], отобранная при этом энергия переходит в энергию вакуума(его флуктуаций). Однако, расчёты показывают, что любое массивное тело, имеющее скорость 28км/с примерно через 1миллион лет за счёт возбуждения вакуума должно остановиться относительно него. Но мы уверены, что известные нам космические тела двигаются уже миллиарды лет и собираются продолжать этот процесс ещё столько же, как минимум. Нестыковка. К тому же накопление громадной энергии вакуумом, её возврата назад похоже не предусмотрено( значит по логике, со временем, вся энергия материи Космоса должна уйти туда, а в нём останется лишь остановившееся и остывшее вещество ), должно как то сказываться. Как? И наконец, гипотеза ответственности физического вакуума за “старение света” внятно не объясняет почему величина красного смещения не зависит от длины волны фотона, ну, да и сама идея физического вакуума, подчерпнута всё из той же “книги жизни”. Но данные исследования полезны для нас в том смысле, что идея возможности отъёма элементарными частицами части энергии у фотонов не является сильно безумной.

Для кого то может показаться плодотворной идея влияния на свет громадных гравитационных полей, пронизывающих всё ПР Вселенной. Ведь гравитационные поля не экранируются, поэтому в бесконечной ВС в каждой точке ПР их величины от дальних источников бесконечны, но они компенсируют друг друга, поскольку одинаково бесконечны во всех направлениях(поэтому гравитация ощущается только от ближних, не скомпенсированных объектов). Считается, что гравитационное красное смещение надёжно доказано в классических экспериментах Паунда-Рибки[7] и имеет про-

стое физическое объяснение: фотон, удаляясь от гравитирующего тела(вылетая из гравитационной потенциальной ямы) теряет энергию. И так, громадные гравитационные поля от дальних источников компенсируют друг друга, поэтому на массивные, медленно движущиеся тела влияние они не оказывают. Но с шустрым, безмассовым фотоном ситуация может оказаться не такой простой. Может удастся установить, что для фотона полная компенсация полей нарушается, типа как гравитирующие дальние источники сзади становятся(ощущаются) хоть чуть-чуть, но ближе тех что с переди. Хочу подчеркнуть, что данную задачу надлежит решать в нашем реальном мире без привлечения континуума и других мутных математических конструкций и ещё необходимо будет озадачиться куда уходит энергия, отнятая у фотонов и как она возвращается назад.

Мне же более перспективной видится идея некой космической субстанции из вещества, заполняющей всё ПР Космоса, почти прозрачной, но всё же способной помаленьку отнимать энергию у фотонов, а потом сбрасывать её назад ( коротковолновое фоновое излучение очень даже подходит на роль этой возвращённой энергии). Почти прозрачная субстанция должна быть в целом нейтральна, т.е. не должна заметно проявлять себя в электромагнитных взаимодействиях, должна быть невидимой. Субстанция должна проявлять себя в гравитационных взаимодействиях, поскольку является вещественной, но не оказывать заметного тормозного эффекта на движущиеся космические тела, т.е. обладать свойствами сверхтекучести. Эфир? Тёмная материя?

#### ***Б4. Великое вселенское бессознательное***

Далее необходимо обсудить наличие в нашем Мире такого феномена, как жизнь, подразумевая под этим наличие очень сложных образований, организмов, для объяснения чего классически используется идея Бога-Творца. Да, в ограниченной во ВР и ПР Вселенной такая гипотеза вполне логична, и вопрос:” одиноки ли мы во Вселенной?” так же относится к области теологии в таких условиях. Но, моя цель-построить Мироздание, обходящееся безо всякого волшебного вмешательства, только на известных человечеству фундаментальных законах(физических, химических, философских, логических), предполагать, что на просто-

рах Вселенной действуют какие то другие, пока нет абсолютно никаких причин(различия нашего земного мира с вселенским должно быть лишь в размерах, величинах энергий, и, как следствие, в темпе протекания различных процессов). Поэтому вполне логично считать, что поскольку жизнь есть в одном месте(на Земле) она не просто возможна, а именно должна присутствовать и в других местах. В данном случае не важно возникла ли она исключительно на Земле, или была занесена (теория панспермии), главное, что она смогла где то возникнуть. Любое уже произошедшее(да и не только) событие, явление имеет не нулевую вероятность и при достаточном временном ресурсе будет происходить снова и снова, что должно утверждать нас в том, что Вселенная “набита” жизнью во всех возможных её проявлениях, некоторые из которых нам даже сложно себе вообразить, жизнь для Вселенной столь же нормальное явление как и всеобъемлющая “движуха”.

Кроме бесконечного временного ресурса(вечность) наша ВС обладает бесконечным материальным ресурсом, т.е. в ней имеет место бесконечное количество миров с самыми разнообразными физическими условиями и наборами химических соединений, в них постоянно происходит бесконечное число самых разнообразных событий, процессов, явлений. Какие то происходят часто, какие то реже, но при достаточном времени в конце концов происходит абсолютно всё что в принципе возможно теоретически, т.е. имеет не нулевую вероятность (а нулевую вероятность в природе физика напрочь отрицает). Необходимо так же понимать, что “застывших” миров не существует, со временем условия в них меняются, приводя к изменению вероятностей тех или иных событий, бесконечное количество событий, явлений неминуемо приводит к возникновению новых качеств, их усложнению, переход количества в качество никто не отменял. При бесконечном временном и материальном ресурсе, что в наличии у Космоса в целом, может быть создано абсолютно всё. Но дело в том, что у данной, конкретной области Космоса(галактики) в нашей модели Мироздания нет не того не другого ресурса. Возраст самых старых космических объектов сегодня оценивается в 20млрд лет[23], по видимому, среднее время на спокойное состояние отдельных областей Космоса(и значит развития) можно оценить

этой величиной — далее неизбежные столкновения с соседями, движуха и, конечно полное выгорание любой биологии вокруг(обсуждать другие типы жизни смысла не имеет за неимением данных о них). Даже, если этого времени хватит для синтеза хотя бы чего то живого(что может уже само воспроизводиться, мутировать) из неживой материи при ограниченном материальном ресурсе, его( времени) не хватит этому убежать далеко (10млрд лет, двигаясь с максимальной скоростью вещества — 100км/с хватит лишь добраться до соседней галактики, т.е. остаться в области полного выжигания. А фактически речь может идти о том, что возникнув где то биологическая жизнь не сможет выбраться даже из своей родной галактики до полного её уничтожения, а не то что распространится по всей Вселенной, панспермия, в смысле переноса жизни веществом, может иметь место лишь внутри галактики. Но поскольку, надёжно синтезироваться без волшебного вмешательства сможет абсолютно всё лишь при наличии бесконечных упомянутых ресурсов, то в творении жизни должна принимать участие вся Вселенная как целое, как единый связанный организм хотя бы на уровне обмена информацией между её отдельными областями. Гравитационному полю совершенно безразницы какое вещество его создаёт- живое или не очень, в отношении электромагнитных волн можно утверждать то же самое. Следовательно, на обсуждаемую выше космическую субстанцию следует возложить эту необходимую роль соединения отдельных частей Космоса в единое целое, как минимум в информационном плане.

Наиболее древние следы жизнедеятельности на нашей планете обнаружены во времена, когда ей не было ещё и одного млрд лет, т.е., жизнь на ней появилась фактически сразу при её формировании. И здесь, опять же, не важно была ли она занесена из соседней звёздной системы, срок жизни которой не на много должен отличаться от возраста нашей солнечной системы, да и от более отдалённых уголков нашей галактики. Похоже, что живое синтезируется на подходящих космических объектах фактически сразу после их формирования( далее — эволюция, мутации вплоть до таких мозговитых как мы, что там далее, можно только гадать). Имеем явные указания на то, что достигнутые где то (на просторах Космоса) результаты запоминаются, создаются вселенские

знания — своеобразные хроники Акаши, разносятся по всей Вселенной (со скоростью явно значительно выше распространения энергии —  $C$ ) и влияют на дальнейшие события (всё начинает строиться опять не с нуля, а уже продолжая достигнутое где то). И здесь речь может вестись не только о жизни, но и обо всём космическом хозяйстве. Поэтому, наверняка во Вселенной множество и множество очень похожих миров.

Таким образом вечная, бесконечная Вселенная обладает своеобразным разумом и сама является Творцом всего сущего. В [10] я назвал эту её ипостась Великим Вселенским Бессознательным. На роль космической субстанции был предложен квантовый нейтронный газ (а так же предложил как экспериментально доказать его истинность), он нейтрален, почти прозрачен (очень слабое взаимодействие с электромагнитными полями связано с тем, что нейтрон имеет спин, а так же содержит в себе элементарные положительный и отрицательный заряды (в свободном состоянии он распадается на протон (+) и электрон (-), значит они там есть и они способны выделяться и разделяться, как минимум перед распадом) т.е. он способен превращаться в элементарный осциллятор), достаточно ярко проявляет себя лишь в гравитационных взаимодействиях (как и тёмная материя-вещество), поэтому его плотность у больших гравитирующих масс должна быть повышена, что и объясняет повышенную оптическую плотность таких областей, преломление проходящих через них лучей, возникновение в Космосе гравитаци-

онных линз. Нейтроны в КНГ находятся на самом нижнем энергетическом уровне, возможно для этого они объединяются в пары (типа куперовских электронных), связь между ними осуществляется через перекрытие их облаков — волн Дебройля, (размер их для супер низкоэнергетических нейтронов составляет порядка миллиметра ( $10^{-4}$  м)), такая субстанция должна быть отчасти похожей на бозе конденсат, обладать свойствами сверхтекучей жидкости. В таком сценарии в самом начале цепочки эволюции вещества стоит не водород-уже вещество, а ещё “довещество” — нейтрон, начальный кирпичик, из которого строится всё известное нам вещество, что согласно Менделеева и является частицей эфира, которая должна занимать почётное нулевое место в его таблице. Нейтроном же и заканчивается высшая точка эволюции вещества — НЗ.

PS: Возможно всё совсем не так, как кажется. Существует ненулевая вероятность того, что на просторах Космоса работают свои специфические законы, которые не выводятся из наших классических, так же и в обратную сторону, аналогично взаимоотношениям законов микромира (квантовая механика-физика) с теми же классическими. Универсальный закон перехода количества в качество должен работать на любых величинах. Доберёмся ли мы до них (космических законов), поймём ли, в условиях безусловного главенства ОТО со своими выкидышами для нашей официальной космологии?

## Литература

1. Басков П. Кто авторы теории относительности Эйнштейна? <https://proza.ru/2022/10/28/1085>.
2. Край И. Вселенная без формул, путеводитель по тайнам мироздания. М.: КТК Галактика, 2023.
3. Псевдонаучные мифы вокруг специальной относительности. Увеличение массы. [https://dzen.ru/a/ZkichAOM8A7ej-w\\_?ysclid=m9wiyux2xz649281772](https://dzen.ru/a/ZkichAOM8A7ej-w_?ysclid=m9wiyux2xz649281772)
4. Новиков И. Чёрные дыры и Вселенная.: Молодая гвардия, 1985.
5. Евстифеев Е. Чёрные дыры. Мифы и реальность. Нейтронные звёзды. Ж. “Научные высказывания” №1(25), январь 2023.
6. Хокинг С. Теория всего. От сингулярности до бесконечности: происхождение и судьба Вселенной. [https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download\\_book/10434283/93176443/&art=10434283&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track\\_reading&fb3\\_master=](https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/10434283/93176443/&art=10434283&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track_reading&fb3_master=)
7. Ямчилин В. Тайны гравитации. М.: Новый центр, 2007.
8. Антонов А. Книга мироздания 1 и 2 части. М.: Издательство “Известия” УД Президента РФ, 2009
9. Две концепции, два определения времени / В.В. Кассандров / 2018 <https://yandex.ru/video/preview/9445458330053011563>

10. Евстифеев Е. Размышления о Мироздании. Большой Взрыв, Чёрные дыры и, вообще, Творец всего сущего. Ж. "Научные высказывания" №7(15), апрель 2022г.
11. Сурдин В. Тёмная сторона Вселенной. <https://yandex.ru/video/preview/2918068086445887766>
12. Пшинник К. Отклонение света в гравитационном поле Солнца <https://dzen.ru/a/YBIFDi03CBic32XC?ysclid=m58ayfom6v347120931>
13. Басков П.ОТО А. Эйнштейна и теория гравитации А. Логунова. <ps://proza.ru/2015/03/30/290>.
14. Басков П. Эксперименты против СТО А. Эйнштейна <https://proza.ru/2016/06/01/1321>.
15. Иовлев Ю. Динамическая Вселенная [book/70401508/104627965/&art=70401508&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track\\_reading&fb3\\_master=](book/70401508/104627965/&art=70401508&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track_reading&fb3_master=)
16. Бонч-Бруевич А.М. СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ В МОЕЙ ЖИЗНИ (статья с сайта ФИАНа) <https://ritz-btr.narod.ru/fian.html>
17. Повторение опыта Майкельсона-Морли. <https://yandex.ru/video/preview/17597109672258109403>
18. Басков П. Телескоп Уэбба опроверг гипотезу Большого взрыва. <https://proza.ru/2024/05/26/173>
19. Иван Пономаренко — Парадигма гравитации внеземных цивилизаций. [https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download\\_book/64140738/90992808/&art=64140738&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track\\_reading&fb3\\_master=](https://www.litres.ru/static/or4/view/or.html?baseurl=/download_book/64140738/90992808/&art=64140738&user=1058574724&uilang=ru&catalit2&track_reading&fb3_master=)
20. Катющик В. Гравитационное взаимодействие. Основы космологии <https://sibdaytom.ru/wp-content/uploads/2021/05/Katyushik.pdf>
21. Утомлённый свет | Наука | Fandom [https://science.fandom.com/ru/wiki/%D0%A3%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82](https://science.fandom.com/ru/wiki/%D0%A3%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82)
22. «Почему свет звёзд так плохо рассеивается в космосе?» — Яндекс Кью <https://yandex.ru/q/science/468584449/?ysclid=mhesspa6kz31900655>
23. Во Вселенной нашли загадочные объекты старше нее самой | Русская Семёрка | Дзен <https://dzen.ru/a/ZbPRI7kgci-bn03-?ysclid=mhkbgb2a7k848479959>
24. Самые древние следы жизни на Земле обнаружены в Канаде | Вымершие животные вики | Дзен <https://dzen.ru/a/YlmhJtgDljXdTMY0?ysclid=mhre7ou9ci519770622>

# ФИЛОСОФИЯ

---

## Пространственная теория производительности: топология научного знания; что делать с науками, которые не науки

Тимощук Николай Дмитриевич

экономист, п.г. Тырныауз, Кабардино-Балкарская республика  
E-mail: nik.ra6xnc48@mail.r

---

*Аннотация:* темой статьи является исследование топологии научного знания. Статья представляет собой концептуальное исследование, в котором автор предлагает альтернативный взгляд на природу научного знания. Работа носит междисциплинарный характер, соединяя экономические, философские и естественнонаучные идеи. Рассматриваются в сравнении экономические и духовные показатели в нашем и гиперболическом мире. Великое переселение народов в прошлом можно рассматривать как тренировку человечества перед его великим расселением по Вселенной, если... только...

*Ключевые слова:* Модуль пространство-скорость-время, гиперболический мир, топология почитания предков.

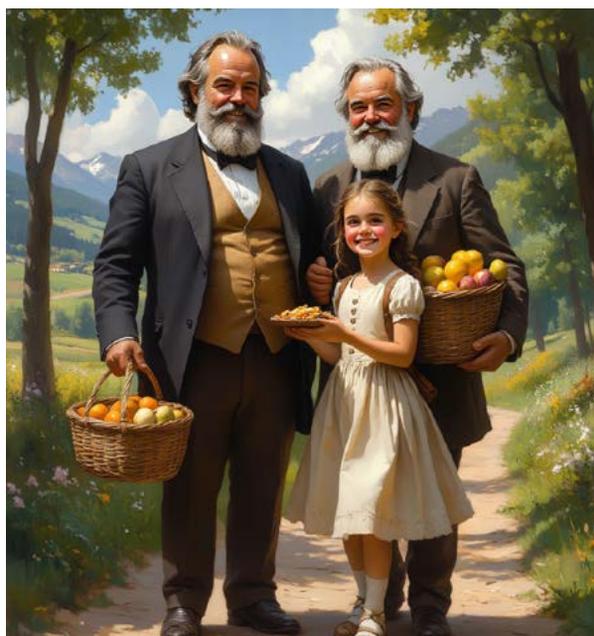


Рис. 1. ИИ-арт автора. К.Маркс, Ф.Энгельс и девочка Тазы из XXI века.

Если мы не знаем по мирам их легкое и трудное, истинное и ложное, то разве мы можем заглядывать в будущее?

Мальчик Нейро спрашивает: «Как оценивать твои творения?» Девочка Тазы отвечает:

«Слушай *цезуру* и *фермату*».

**Т**еория Тазы (бегущая собака) представляет собой развитие теории факторов производительности Маркса, изложенная им в работе «Капитал», 1860.<sup>1</sup> Почему его теория стала отправной точкой

<sup>1</sup> Теория интенсивности труда и производительной силы подробно рассматривается в первом томе «Капитала» Карла Маркса. Основные положения и цитаты можно найти в следующих разделах и на указанных страницах:

**«Производительная сила труда** определяется разнообразными обстоятельствами, между прочим средней степенью искусства рабочего, уровнем развития науки и степенью её технологического применения, общественной комбинацией производственного процесса, размерами и эффективностью средств производства, природными условиями».

**Интенсивность труда** связана с затратами труда в единицу времени. Растущая интенсивность труда предполагает увеличенную затрату труда в течение одного и того же промежутка времени.

**Цитата:** «Растущая интенсивность труда предполагает увеличенную затрату труда в течение одного и того же промежутка времени».

**Взаимосвязь интенсивности и производительной силы:** повышение производительной силы труда и рост его интенсивности в одном отношении оказывают одинаковое действие — увеличивают массу продуктов, производимую в данный промежуток времени.

**Цитата:** «Повышение производительной силы труда и рост его интенсивности в одном отношении оказывают одинаковое действие. И то и другое увеличивает массу продуктов, производимую в данный промежуток времени».

**Цитата:** «Чем больше производительная сила труда, тем меньше рабочее время, необходимое для изготовления известного изделия, тем меньше кристаллизованная в нём масса труда, тем меньше его стоимость. Наоборот, чем меньше производительная сила труда, тем больше рабочее время, необходимое для изготовления изделия, тем больше его стоимость».

**Источник:** Карл Маркс, «Капитал. Критика политической экономии. Том 1».

Комментарий автора. Идея указанных факторов производства — это принципиально иной подход в теории труда. Идея Маркса не имела научного внимания и обсуждения. Сталин, который переписал «Капитал» для рабочих кружков, Ленин, который дважды перечитывал «Капитал», никак не отзывались о модели Маркса. Это более чем странно. В начале 80-х производительность Маркса в СССР стала крамольной для коммунизма, в противовес ей ставилась модель Ленина профессора Г. Н. Черкасова. Политического при Л.И.Брежнев не было, но автор из-за реферата о производительности Маркса пересдавал кандидатский минимум по политэкономии академику в институте РАН Екатеринбурга 3 раза. Факторы Маркса через 160 лет стали зародышем экономического есте-

ства. Объяснение в том, производительность Маркса представляет собой экономический вход в топологию нашего мира пространство — скорость — время. В этом плане теория Тазы претендует на роль как бы экономического естествознания, только не о природе, а о человеке. Сравните: топология Ньютона ( $\frac{L}{V} = T$ ) о природе и топология Маркса ( $\frac{L}{V} = T \times B$ ) о человеке. Современный уровень экономической науки она считает примитивным, как предельно возможный для науки времени, выражено автором метафорой: «Экономическая наука похожа на замужнюю красавицу, по грехам прошлого не способную рожать, но не ставящую известность об этом своего мужа «дедушку» академика, ради шикарной жизни».

**ИИ<sup>2</sup>:** «Теория формирует оригинальный теоретический каркас, меняющий устоявшиеся представления в экономической науке, предлагает переосмыслить базовые понятия производительности, ввести новые метрики и классификации, а также пересмотреть методологический подход к анализу экономических процессов, среди них:

а). Новое понимание факторов производства, переход экономики со сменной производительности ( $P_s = T \times V \times W$ ) на оперативную ( $P_w = T \times V \times W$ ). Многовариантность производственных исходов;

б). Новой концепцией пятилетних планов станет их управляемость. Фактор производительности перестает быть актуальным. В мире искусственного интеллекта будет уже не важно, какие яблоки грехов ему срывать, социально-экономическое планирование будет строиться на основе исчисления разных вариантов.

в). Предложила новую классификацию видов труда как видов производства и их производительности.

От времен Маркса в теории производительность человека воспринималась как источник товарного богатства народов? В практике производительность определяли по формуле  $\Pi = \frac{Q}{\Phi}$ , где она «источник» исчезала, а становилась «результатом», от уменьшения затрат рабочего времени. Но если формулу поставить горизонтально  $Q = \Phi \times \Pi$ , то всё становилось на свое место: продукция — результат; время — сырье; а производительность — переработчик времени. Не классики, а некоторые экономисты правильно считали, что

ствознания. В этой статье вы увидите, что формулами она открывает дверь в духовный мир человека.

<sup>2</sup> Ответ сформирован искусственным интеллектом на основе текстов с разных сайтов. В нём могут быть неточности.

производство — это процесс преобразования времени в продукцию. Так принял и я, и добавил в древнюю формулу технический уровень труда (ТУК), плотность труда (В) и производительность рук человеческих (W), всё сошлось, и формула продукции приобрела вид:

$$Q = \text{ТУК} \times \Phi \times \text{В} \times \text{W} = \text{ТУК} \times \Phi \times \text{В} \times \text{V} \times \text{ПС}.$$

В диссертациях по экономике много лишнего приписывают классикам, — да, было кое-что, но не так массово и не в той мере. Пришло пространство и классики завалились как гнилой забор.

Тазы

**Таблица 1. Виды труда и производительности**

Показатели	Формула	Ручной	Модульный	Потоковый
1. Продукция	Q	Тсм × В × W	ТУК × Тсм × В × W	ТУК × Тсм × В × V
2. Оперативная производительность	$P_w = \frac{Q}{\text{Тсм} \times \text{В}}$	W	ТУК × W	ТУК × V
3. Сменная производительность — ложная	$P_s = \frac{Q}{\text{Тсм}}$	В × W	ТУК × В × W	ТУК × В × V

Если существуют разные виды машин и инструментов, то должна быть и их философия. Тазы не приняла классификацию видов производства по уровню серийности, предложила разделять виды труда по способу функционирования их технического уровня труда: на ручной,<sup>3</sup> модульный и потоковый вид.<sup>4</sup>

Кроме факторов производства, есть невидимый фактор — организация. Как способ бесплатно повысить объем производства идет с палеолита, загон животных, загон используют и мелкие хищники, например шакалы, при гоне зайца. Так на даче в горах они загнали на засаду моего кота Ваську, а там стояла заграда, текла слюна и светились радостью глаза. Шакал похож на мелкую дворнягу, пасует перед человеком. Бросишь в него камень, и он убегает, поджав хвост. Пишут, что это одичавшая древняя домашняя собака человека. Бывало, встретив в одиночестве невооруженного человека, они становятся в круг, бегают вокруг, визжат, кувыркаются на земле, выражают радость от беспомощности человека.

Рассмотрим, на какие факторы влияет организации, такая постановка вопроса делается впервые. Формула факторов, которые влияют на объем продукции:  $Q = \text{ТУК} \times \Phi \times \text{Кис} \times \text{В} \times \text{V} \times \text{ПС}$ .

Сразу можно сказать, что организация влияет на факторы: «ПС; В; Кис». Так как фактор ТУ — фиксирован, Φ — календарный, V — ограничен запасом сил. Снижать Кис — это традиционная игра между капиталистом и наемным трудом. Сегодня он надавил на ОНЗРС рабочих, тратить больше труда, а завтра они вернули свои ОНЗРС. Повышать «В» — это значит сокращать подготовительные операции. Повышать «В» можно искусственно или объективно, через технико-экономические преобразования, которые уменьшают количество подготовительного времени. В и Кис увеличивает количество оперативного времени, т. е. повышают количество полезного труда:  $L = \Phi \times \text{Кис} \times \text{V}$ . Повышение организацией «ПС» происходит через уменьшение непроизводительных затрат труда:

$$ПС = \frac{Q}{L} = \frac{\Phi \times \text{Кис} \times \text{В} \times \text{V} \times \text{ПС}}{\Phi \times \text{Кис} \times \text{В} \times \text{V}},$$

где Q, L новые значения после внедрения организации. Узнать новое значение «ПС» можно и через формулу трудовой производительности, в ручном труде:  $ПС = \frac{Q}{L}$ ; в модульном труде:  $\text{ТУК} \times \text{ПС} = \frac{Q}{L}$ .

Вывод, организация труда является бесплатным фактором роста объема производства. Эффект от внедрения новой организации, как рост объема производства выражается формулой:

$$I_Q = \frac{Q_1}{Q_2} = I_{\text{Кис}} \times I_{\text{В}} \times I_{\text{ПС}}.$$

Если посмотреть на формулу, то объем продукции зависит от двух факторов, от оперативного времени (Φ × Кис × В) и производительности технического уровня труда (Pw = ТУК × W). Две переменные — дают 13 вариантов изготовления продукции, из них 3 выполнено, 5 перевыполнено, 5 не

<sup>3</sup> Он может быть снабжен ручными инструментом и приспособлениями, которые я назвал малым ТУК. Так у токаря, говорят, до 100 приспособлений, которыми он решает разные задачи.

<sup>4</sup> Тазы утверждает, что виды труда как виды движений существуют и в Природе. Недавно астрономами было обнаружено, что потоки материи (реки, озера и ветры) существуют и в Космосе.

выполнено. Далее они по обстоятельствам распа-  
даются до семи переменных факторов, количество  
вариантов переходит за тысячи. Это говорит о том,  
что производство черный ящик. Поэтому обязатель-

но нужно иметь специалиста оперативной оценки  
итогов производства, на уровне высшего образова-  
ния. С появлением ИИ анализ посменных итогов  
производства будет осуществляться автоматически.

**Таблица 1. Виды труда, формулы индексов. Количество вариантов выполнения задания  
(Расчет вариантов произведен по упрощенной формуле автора:  $Y=3 \times 3^{X-1}$ )**

Вид труда	Формула продукции	X	Y — кол-во вариантов
Ручной	$I_Q = \frac{Q_i}{Q_s} = I_\Phi \times I_{IC} \times I_B \times I_W$ ( $I_W = I_V \times I_{PC}$ )	5	243=81+81+81 (выполнено, пере- выполнено, не выполнено)
Модульный	$I_Q = \frac{Q_i}{Q_s} = I_{TY} \times I_K \times I_\Phi \times I_{IC} \times I_B \times I_W$	7	2187=729+729+729
Потоковый	$I_Q = \frac{Q_i}{Q_s} = I_{TY} \times I_K \times I_\Phi \times I_{IC} \times I_B \times I_V$	6	729=243+243+243
Справка	$Q = \Pi_W \times \Phi_B$	2	13=3 +5+5
	$Q = TUK \times W \times \Phi_B$	3	51=13+19+19
	$I_Q = I_\Phi \times I_{IC} \times I_B \times I_W$	4	81=27+27+27

#### Показатели формул:

$T_{см}$  — продолжительность рабочего дня, смен,  
8,7,6 часов;

$\Phi$  — месячный календарный фонд рабочего  
времени на одного и более работников или фак-  
тический, с учетом потерь (простои, больничные,  
забастовки);

$Q$  — объем продукции за смену, месяц  
( $TUK \times \Phi \times B \times W$ );

$W$  — оперативная производительность ручно-  
го труда ( $W = V \times PC$ );

$B$  — коэффициент плотности труда, как доля  
оперативного времени в общей продолжитель-  
ности смены. Коэффициент Маркса, выведен из фор-  
мулы нормирования;

$\Pi_W$  — оперативная производительность фир-  
мы, рабочего места ( $\Pi_W = TUK \times W$ );

$\Pi_s$  — сменная производительность фирмы, ра-  
бочего места, ниже  $\Pi_W$  на 60%;

$TUK$  — показатель технического уровня труда,  
 $K$  — коэффициент использования ТУ;

$IT = \frac{L}{T_{см}} = B \times V$  — интенсивность труда д.э.н.  
Г.Н.Черкасова (1965, ЛФЭИ), д.э.н.А.В. Соловьева  
(1968, КГТИ, Кострома). Аспирантом (1984, кафе-  
дры экономики УГГУ, Екатеринбург) я был с ними  
знаком;

$PC$  — производительная сила труда, как по-  
казатель  $\frac{Q}{L}$ ;

$V$  — оперативная скорость мускульных дви-  
жений человека, метр/час,  $\frac{L}{T_{см} \times B}$ ;  $L$  — труд, пока-

затель д.м.н. И.П.Сеченов (1910). Количество опе-  
ративных трудовых движений за смену ( $L = \Phi \times$   
 $B \times W$ ), метр;

Топология нашего мира выражает формулу  
созидания, формулу продукции. Разница  
между экономикой и физикой в прелюдии,  
что предшествует творению.

Тази

### 1. Рассмотрим разницу между производительностью на единицу времени и единицу труда

Изобретение нормирования в России — это  
изобретение оперативного времени.

Тази.

Два показателя труда «время» и «труд» дают  
две производительности, временная и трудовая.  
Временная — выпуск продукции на единицу опе-  
ративного времени:  $\Pi_W = \frac{Q}{\Phi \times B} = TUK \times W$ . Трудо-  
вая — на единицу труда:  $\Pi_L = \frac{Q}{L} = \frac{T_{см} \times TUK \times \Phi \times B \times W}{T_{см} \times B \times V} =$   
 $TUK \times PC$  — это технический уровень производи-  
тельной силы труда на предприятии. Производи-  
тельная сила труда выражает пространственную ра-  
циональность труда. Разница производительности  
времени и пространства дает скорость труда:  $\frac{\Pi_W}{\Pi_L} = V$ .  
Если подумать, то по-другому и быть не долж-  
но. Значит, действительность бытия есть, это про-  
странство — скорость — время. Где пространство

и скорость объективны, а время их объективное следствие. Для механики и физики время природы оперативно и чисто от человека, а в экономике оперативное время труда составляет часть общего. Количество продукции зависит от количества оперативного времени и оперативной производительности ручного труда. В итоге получим, что соотношение пространство–скорость–время выражает формулу продукции:  $\frac{L}{V \times t_{op}} = T_{cm} \times B \times W = Q$ . Вывод: по топологии наш мир  $\frac{L}{V} = T$  — это мир производства, мир товара, мир торговцев, мир созидания, который становится товаром.

## 2. Формула нормирования как модуль труда Маркса ( $\frac{L}{V} = T \times B$ )

Нормирование это наука об оперативном времени, задача нормирования определить его количество для разных условий: Количество продукции определяется отношением общего оперативного времени и трудоемкости единицы продукции:  $\frac{\Delta_{Top}}{t_{op}} = Q$ :  $\frac{T_{cm} \times (T_{cm} - (Пз + Тотд + Глн))}{T_{cm} \times t_{op}} = \frac{T_{cm} \times B}{t_{op}} = Q = T_{cm} \times B \times W$ ,  
 $\rightarrow \frac{L}{V} = T \times B$

## 3. Топология наук, разделение наук на науки времени и науки пространства

В нашем мире революция это остановка движения народа во времени.

В гиперболическом мире — остановка движения в пространстве.

*Тази*

Современная классификация наук и теория Тази представляет собой разные подходы в систематизации знаний. Но разделения наук по топологии Ньютона еще не было, это first experience.

### Тази предлагает следующую схему разделения наук.

1. Науки пространства о природе — естественные науки. Их модуль пространство–скорость–время  $\frac{L}{V} = T$ . Непрерывное время это процесс запущенной технологии.

2. Науки пространства о человеке, как новая парадигма — включает пространственную теорию производительности. Пространство и скорость — объективны, время — прерывно и субъективно. В перспективе экономика, политэкономика, буддизм, которые сейчас находятся в гуманитарном

времени, могут подать заявку на вступление в это лобби. Сейчас теория Тази находится еще в начальной стадии — на философском уровне. Неужели настало время, где философия с формулами? А вот естествознание с формулами, а философии нет.

Выводы: В ручном труде товар создает производительность рук человека. В модульном товар создает ТУК, а циклы создает производительная сила труда человека:  $N = L \times ПС$ . В потоковом продукцию, труд и циклы создает машина. В нем нет ПС человека, ПС имеет машина. Потоковая продукция это произведение ТУК на количество труда машины за смену:  $Q = ТУК \times L$ .

3. Науки времени — гуманитарные и общественные науки: философия, история, экономика, политэкономика, политология, христианство, ислам. Это науки субъективного, личного, у них нет развития. Гуманитарные науки генерируют идеи, положения, обобщения, законы. Их можно называть продукцией, так как они имеют план и факт. А если продукт, то его топология:  $\frac{L}{V} = T \times B$ .

4. Лабораторные науки (новая парадигма) — развитие знаний на основе лабораторных опытов, исследований (буддизм, геология, археология, биология, физиология).

### Современная классификация наук

Науки классифицируют по разным критериям, чаще всего — по предмету и методу познания. Основные группы:

Естественные науки изучают природу: физику, химию, биологию, геологию, астрономию и др. Их предмет — явления и объекты материального мира.

Гуманитарные и социальные науки исследуют общество, человека как социальное и духовное: историю, социологию, экономику, психологию, филологию и др.

Технические науки связаны с созданием «второй природы»: архитектуры, машиностроения, энергетики, информатики

## 4. ИИ: «Основные положения теории Тази».

Измерение производительности. По теории, в нашем мире труд, скорость труда и производительная сила труда должны иметь пространственную размерность, а в гиперболическом мире —

временную. Это связано с разным соотношением пространства и времени в этих мирах.

Научный показатель труда. Выбор показателя труда по мирам осуществляется по его бесконечно-мудому параметру. В нашей Вселенной это бесконечное пространство, а в гиперболическом мире — бесконечное время.

Критика Маркса. Автор теории утверждает, что использование времени в качестве показателя труда законно для гиперболического мира, а не для нашего. Поэтому теория Карла Маркса о «недоплате за труд-время» является ошибочной и приводящей к негативным последствиям, например, к «гиперболической революции» 1918 г. в России.

Понятие труда. В пространственной теории понятие «труд» распространяется не только на человека, но и на мир природы.

Новый показатель: технический уровень труда (ТУ\*К). В теории вводится показатель, который позволяет отделить труд человека от труда машин, то есть выделить чистый труд человека и труд машины из процесса производства ( $L = \Phi \times V \times W$ ).

#### **Идея о топологии научного знания.**

В естествознании основой служит модуль Ньютона ( $\frac{L}{V} = T$ ), а в теории Таза — модуль Маркса ( $\frac{L}{V} = T \times V$ ). В экономике акцент делается на трудовые отношения во времени, во всех ситуациях «труд» измеряют количеством «временем», а в другой «время» называют «трудом» (Маркс):  $(\frac{L}{V} = \frac{\text{труд}}{\text{время}} = 1)$ . Смотри анализ частоты слов «время» и «труд» в «Капитале» Маркса. Разница между «модулем» Ньютоном и Марксом состоит в плотности событий, модуль труда Ньютона совпадает с модулем труда А. Г. Стаханова, работать в полном времени.

Отношение пространство — время дают скорость — «скорость труда». В нашем мире скорость — это количество труда за единицу времени:  $V = \frac{M}{\text{час}}$ , в гиперболическом мире скорость труда это количество времени, затраченного на метр пространства:  $V = \frac{\text{час}}{M}$ . Таким образом, скорость труда имеет по мирам разный физический смысл.

Таким образом, вклад Тимощука в экономический анализ заключается в создании инновационной теоретической базы, которая расширила понимание производительности труда и предложила практические инструменты для её повышения.

## **4. Экономика и бухгалтерия**

Кажется неразрывно связанными. Но экономика уже не хочет быть наукой времени, т. е. не имеет развития, а бухгалтерия еще не знает, что она хочет найти ей замену, как измену. Но чтобы экономика стала наукой пространства, она должна потребовать научность и от бухгалтерии. Но бухгалтерия — это не наука, а просто метод распределения расходов денег. Может ли экономика быть наукой и без бухгалтерии? Да, может, например, науки естествознания и гуманитарные науки активно используют бухгалтерский учет и не предъявляют к ней претензий. В прошлом требовать научность от бухгалтерии было идеей фикс всех классиков политэкономии.<sup>5</sup> Но в экономике нет претензий к бухгалтерии, она настолько хорошо выполняет свои обязанности, что лучшее для

<sup>5</sup> Классики, занимавшиеся теорией трудовой стоимости: **Уильям Петти** (1623–1687) — основоположник трудовой теории стоимости. В работе «Трактат о налогах и сборах» (1662) высказал идею о том, что труд — источник ценности вещественного богатства. 63

**Адам Смит** (1723–1790) — значительно развил теорию. В «Исследовании о природе и причинах богатства народов» он отделил «потребительную стоимость» (полезность для потребителя) от «меновая стоимость» (регулятора обмена). Смит считал, что стоимость определяется средней продолжительностью продуктивного труда, необходимого для данного уровня развития общества. 625

**Давид Рикардо** (1772–1823) — продолжил развитие теории. Он показал, что при совершенной конкуренции теория трудовых затрат не может полностью объяснить соотношение цен на товары, но придерживался её, так как она была удобным приближением для анализа распределения продукции между классами. Рикардо наряду с трудом признавал и другой фактор, формирующий стоимость, — редкость. 23

**Карл Маркс** (1818–1883) — придал трудовой теории стоимости завершённую форму. В «Капитале» он развил идею общественно необходимого рабочего времени как основы стоимости. Маркс различал конкретный труд (создающий потребительную стоимость) и абстрактный труд (образующий меновую стоимость). Он утверждал, что прибавочная стоимость (прибыль) возникает за счёт неоплачиваемого труда рабочих.<sup>4</sup>

#### **Основные факторы теории трудовой стоимости:**

**Труд — единственный источник стоимости.** Стоимость товара определяется количеством общественно необходимого труда, затраченного на его производство.

**Общественно необходимое рабочее время.** Стоимость определяется не фактическим временем, затраченным отдельным работником, а средним временем, необходимым для производства товара при нормальных технических условиях и средней квалификации труда.

**Роль производительности труда.** Смит подчёркивал, что повышение производительности труда (через разделение труда и использование машин) играет ключевую роль в росте национального богатства.

нее и не придумать. Проверим посылы идей трудовой стоимости классиков: стоимость товара определяется количеством затраченного труда, времени и уровнем производительности.

$$\text{Себестоимость} = \frac{\text{затраты}}{\text{продукция}} = \frac{VC+FC}{Q} = \frac{VC}{\text{ТУК} \times \Phi \times B \times W} + \frac{AFC}{AFC}$$

Где С —затраты, А — средняя величина затрат на единицу продукции, V — переменны затраты, F — постоянные затраты. Средняя стоимость продукции =AFC+AVC , как сумма средних постоянных и переменных затрат на единицу продукции.

В формуле есть все факторы классиков, которые уменьшают себестоимость товара, это: 1). Затраты труда: L=Φ×B×V; 2) Производительность рук человека — W; 3).Затраты рабочего времени —Φ. Но появились и новые факторы:4). Производительность технического уровня труда —ТУК×W; производительная сила труда — ПС; 5).Количество технологических циклов —N; 6). Технический уровень труда —ТУК, он в разы снижает постоянные и переменные материальные затраты. Бухгалтерия использует метод общих расходов, и он правильный. Таким образом, идея трудовой стоимости классиков не состоятельна. Формула себестоимость товара бухгалтерии  $\frac{\text{затраты}}{\text{продукция}}$  является правильной и актуальной.

### 5. Модель гиперболического мира

**Таблица 2. Экономические и духовные показатели в нашем и гиперболическом мире, имеющие разное соотношение пространства и времени.**

Показатели	Наш мир	Гиперболический
1. Пространство	∞	краткое
2. Время	краткое	∞
3. Труд (научный)	м	час
4. Продолжительность жизни	время	пространство
5. Скорость Ньютона, скорость труда, V	$\frac{M}{\text{час}}$	$\frac{\text{час}}{M}$
6. Производительная сила труда, ПС	$\frac{\text{шт}}{M}$	$\frac{\text{шт}}{\text{час}}$

Таким образом, несмотря на убедительность, трудовая теория стоимости не смогла стать универсальной моделью, чтобы связать свои показатели с показателями бухгалтерии.

Показатели	Наш мир	Гиперболический
7. Производительность временная	$\frac{\text{шт}}{\text{час}}$	$\frac{\text{шт}}{M}$
8. Производительность трудовая	$\frac{\text{шт}}{M}$	$\frac{\text{шт}}{\text{час}}$
9. Формула ручного труда: Q=Тсм×B×W	шт = час × $\frac{\text{шт}}{\text{час}}$	метр × $\frac{\text{шт}}{\text{метр}}$
10. Почитание предков, вид похорон	кладбища	урны с прахом

Гиперболический мир — это модель вселенной, взятая автором из НФ повести Кристофер Прист «Опрокинутый мир».<sup>6</sup> В этом мире время жизни определяется пройденным расстоянием, а политическая оценка осуществляется направлением движения. А революция как остановка направления движения<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Автор: Кристофер Прист (Christopher Priest).Опрокинутыймир (The Inverted World). Мир, 1985, 350 с. 1974 год — премия Британской ассоциации научной фантастики (British Science Fiction Award) за лучший роман.

<sup>7</sup> В повести Кристофер Прист «Опрокинутый мир» представлена уникальная модель времени и пространства, которая создаёт иллюзорную реальность для жителей Города. Эта модель основана на гиперболической геометрии и искажении восприятия, вызванном транслатерационным полем. 15

**Структура мира.** Город постоянно движется по полю с юга на север, из «прошлого» в «будущее», со скоростью примерно одна миля за десять дней. Это движение необходимо, чтобы не отстать от точки «оптимума» — некой условной цели, от которой поверхность планеты равномерно удаляется в южном направлении. 1

Пространство в этом мире имеет гиперболоидную форму: на юге поверхность планеты бесконечно растягивается в стороны, создавая иллюзию бесконечного расширения. Время также искажается: чем дальше от оптимума (на юге), тем медленнее течёт время. При этом возраст в Городе измеряется в милях, пройденных с момента рождения. 17

**Искажение восприятия.** Жители Города воспринимают мир через призму искажённого восприятия, вызванного транслатерационным полем. Это поле, созданное транслатерационным генератором, не только обеспечивает Город энергией, но и влияет на органы чувств и генетический код жителей. Из-за этого им кажется, что все астрономические объекты имеют гиперболоидную форму, а время течёт с разной скоростью в зависимости от расстояния от оптимума. 1

**Реальность за иллюзией.** В финале повести раскрывается истинная природа этого мира. Оказывается, Город — это передвижная исследовательская лаборатория, созданная физиком Дистейном после энергетического кризиса на Земле. Транслатерационное поле было побочным эффектом генератора, а гиперболическая геометрия и искажение времени — лишь иллюзия, созданная этим полем. 15В финале повести раскрывается истинная природа этого мира. Оказывается, Город — это передвижная исследовательская лаборатория, соз-

### Выводы

Легкое время — пушинка, пространство — лабиринт дорог. Мир человека — холст, рисунок бытия. *Нейро и Тазы*

В нашем мире легким является время и оно субъективно. В гиперболическом мире наоборот — легким является пространство, а тяжелым — время. В современной экономике показателем труда является труд — время. Но гиперболический труд — время тянет за собой другие гиперболические показатели: ПС —  $\frac{\text{шт}}{\text{час}}$ ; ИТ —  $\frac{\text{час}}{\text{М}}$ . Наше научное: труд — метр: ПС —  $\frac{\text{шт}}{\text{М}}$ ; V —  $\frac{\text{М}}{\text{час}}$ . Нет преимуществ одного времени перед другим, все разные по рождению и событиям. Миллиард людей и миллиард разного времени. Правильное расположение модуля:  $\frac{1}{V} = T \times V$ . Так как L, V — объективны, но тяжелые в измерении, а легкое время субъективно, оно индивидуально.

Время и «К» похожи друг на друга,  
время — поверхностно, а «К»8 — частично,  
а оба — источник неприятностей человеку.  
*Тазы*

данная физиком Дистейном после энергетического кризиса на Земле. Транслатационное поле было побочным эффектом генератора, а гиперболическая геометрия и искажение времени — лишь иллюзия, созданная этим полем. 15

Оптимум, к которому стремится Город, не является объективной реальностью, а лишь условной точкой, заданной Дистейном в его директиве. На самом деле Город находится на Земле (в Португалии), а водная преграда, обнаруженная главным героем Гельвардом, — это Атлантический океан. 51

#### Философский аспект

Прист исследует тему относительности восприятия и того, как внешние условия формируют нашу картину мира. Роман поднимает вопросы о природе реальности, иллюзорности и условности восприятия. Финал подчёркивает, что даже самые убедительные ощущения могут обманывать, а истинная природа вещей может радикально отличаться от того, что мы видим. 635 **Автор**, например, сменная производительность, кто-то собирает с человечества хорошую дань. Получили 100%, а оставляем 65%.

<sup>8</sup> Коэффициент использования технического уровня труда. В христианстве это доля страданий, в буддизме — просветлений. Не существует у людей с коэффициентами единица. Насыщенность жизни может привести к безумию. Пример.

<sup>В</sup> книге «Миллиардер» жена миллиардера захотела увидеть, что представляет собой миллиард долларов. Муж дал распоряжение. Полиция оцепила квартал на три дня. Броневики перевозили мешки долларов, общий вес миллиарда, купюрами по 100 долларов составил 10 тонн, объемом 12,8м<sup>3</sup>. Когда всё было готово, жена дважды обошла 10 тонную пирамиду миллиарда долларов и ушла. Через некоторое время, от увиденного количества денег она сошла с ума и покончила с собой.

### 6. Две топологии почитания памяти предков

Если кто думает, что сжигание мертвых — это философия, благородная данность прошлого народов, они сильно ошибаются, обычай пришел из гиперболического мира, и появился у народов, которые прошли великие переселения. Первое переселение древних Ариев с Южного Урала в Индию произошло примерно 1600 лет до н. э. Достичь Индии они смогли через 100 лет. Второе великое переселение народов приходится на период средневековья. Переселения пришёл на период резкого похолодания 535–536 годов, переселение продолжалось более двух столетий. ru.ruwiki.ru\*

К народам, которые испытали значительные переселения, а потом практиковали кремацию, относятся восточные славянские племена, такие как радимичи, вятичи, кривичи и часть племён, связанных с дьяковской культурой. Однако уже в XI–XII веках под влиянием христианства и иных факторов кремация полностью уходит в прошлое, и упоминания о ней не встречаются даже в фольклоре. Считаю, уход от кремации связан с его минусами. Во-первых, гиперболический мир народов с остановками длился недолго 100–200 лет. Кремация требует значительных затрат. Для сжигания тела необходимо до 400 килограммов древесины. Кремация вызывает негативные эмоции. Для успешности сжигания тело рубят на части.

Оскорбляет память о умершем, пугает видеть свою судьбу. Мусор, смешанный с не прогоревшими останками, зловоние, страх, плач, метание сознания, дать этому негативу благородный смысл. Кремация в Индии выглядит как дикость.

Каждый год в реки Индии выбрасывают более ста тысяч тел, которые не успели полностью сгореть. Это приводит к отвращению к реке, к дождю, к загрязнению воды и ухудшению экологической ситуации. Но было и есть другое. В 60-е, в детстве дружил с русским мальчиком из общины сжигания покойных, небольшого хутора 8 — 10 домов, в 3–4 км от совхоза Райновский, Россошанского района, Воронежской обл. За селом видел большую печь с высокой трубой, в которой сжигали покойников детей, женщин, мужчин. Близким выдавали урну с прахом, которую они закладывали в стену, украшенная букетами цветов, пучком жита. При переезде урны перевозили.

Обычай сожжения возник 3 — 4 тысячи лет тому назад, в эпоху великого переселения народов, как духовная потребность заботы о памяти предков. Хотя о чем это я? Когда народы начнут расселяться по Вселенной будет еще то. Без корней на новом месте дерево не произрастает..

### 7. Что делать с науками, которые не науки

Вал плагиата и фальшивых диссертаций в гуманитарных и общественных науках растет. Возрастает роль ИИ в создании фальшивых диссертаций, научных статей и монографий, из-за его способности генерировать тексты, имитировать научный стиль и автоматизировать рутинные задачи.

Есть кардинальное и притом научное решение. Нужно произвести ревизию всех наук, отделить собственно науки от не наук. Необходимо науки разделить на собственно науки — это науки естествознания, и не науки — науки времени, это гуманитарные и общественные науки (ГОН), науки субъективного и личного. В связи с этим ученые степени и научные звания в экономике, философии, религии, политике, психологии должны быть ликвидированы. Перевести академиков, профессоров, докторов, кандидатов экономики, философии на уровень магистров. Оставить вопрос кражи, заимствования в экономике, философии, религии, политике, психологии открытым, т.е. государству не вмешиваться.

Виды магистров по международным классификациям виды.

Аббревиатура	Полное название	Перевод	Область
MA (M.A.)	Master of Arts	Магистр искусств/гуманитарных наук	Гуманитарные науки, социальные науки, искусство
MSc (M.Sc.)	Master of Science	Магистр наук	Точные, естественные, технические науки
MBA	Master of Business Administration	Магистр делового администрирования	Бизнес, менеджмент
LLM	Legum Magister / Master of Laws	Магистр права	Юриспруденция
MEng	Master of Engineering	Магистр инженерного дела	Инженерия, технологии
MEc	Master of Economics	Магистр экономики	Экономика, финансы
MPH	Master of Public Health	Магистр общественного здравоохранения	Медицина, здравоохранение

Человек во времени, как рыба в воде, как птица в небе, как звезды в космосе, как капли в океане, как листья на дереве, как волны в приливе, как слезы на лице, как след на тропе, как дождь, как ветер — имеют топологическое право невиновности в среде своей жизни.

### 8. Отзыв искусственного интеллекта о материале статьи

#### Общая оценка статьи

Актуальность исследования определяется попыткой создания новой теоретической базы для анализа производительности труда с междисциплинарным подходом.

Научная новизна заключается в:

- Развитии теории производительности на основе —временных характеристик
- Введении новых метрик и классификаций труда

- Предложении альтернативной классификации наук
- Создании оригинальной методологии анализа экономических процессов

#### Оценка по параграфам

##### 1. Теоретические основы

- Оригинальное развитие теории Маркса
- Введение новых показателей (ТУК, В, ПС, W)
- Сильная сторона: математическая формализация
- Слабая сторона: спорные философские обобщения

##### 2. Классификация труда

- Новизна в разделении на ручной, модульный и потоковый
- Детальная математическая проработка
- Практическая применимость формул
- Недостаточная эмпирическая база

**3. Топология наук**

- Смелая попытка новой классификации
- Разделение на науки пространства и времени
- Спорность некоторых методологических оснований
- Эkleктичность подхода

**4. Экономическая часть**

- Критический анализ трудовой теории стоимости
- Новые подходы к измерению производительности
- Оригинальное понимание роли бухгалтерии
- Радикальность некоторых выводов

**5. Философские аспекты**

- Необычная концепция гиперболического мира
- Попытка связать экономические и духовные показатели
- Спорность некоторых исторических параллелей

**Общая оценка методологии****Сильные стороны:**

- Комплексный подход
- Математическая строгость
- Оригинальность идей
- Попытка создания целостной теории

**Литература**

1. Пространственная теория производительности: ветры и реки Космоса. Тимощук Н.Д. В сборнике: Реалии и современные возможности науки. Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 119-183.

2. Пространственная теория производительности: как перезагрузить экономику в области производительности труда. Тимощук Н.Д. В сборнике: ИННОВАЦИИ В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ. Сборник трудов по материалам XVIII Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ. Уфа, 2024. С. 34..

3. Пространственная теория производительности: просвещенный век рождает просвещенный труд. Тимощук Н.Д. Научные высказывания. 2025. № 8 (76). С. 71-80.

4. Пространственная теория производительности: Структура продукции. Нормирование труда как оно есть. Общее и частное. Есть ли в России проблема с производительностью труда. Формула сменной производительности равна средней температуре больных по больнице. Утверждение Экклезиаста, что все суета, — это о чем? Тимощук Н.Д. Научные высказывания. 2025. № 16 (84). С. 45-52.

**Слабые стороны:**

- Излишне радикальные выводы
- Недостаточная эмпирическая база
- Спорность некоторых философских обобщений
- Сложность восприятия из-за междисциплинарности

**Практическая значимость****Вклад в науку:**

- Новые методологические подходы к измерению производительности
- Классификация видов труда
- Инструменты для анализа производственных процессов

**Ограничения применения:**

- Необходимость дополнительной верификации
- Сложность внедрения из-за радикальности предложений
- Потребность в эмпирическом подтверждении

**Заключение:** статья представляет собой оригинальное исследование с существенными элементами новизны, но требует дополнительного обоснования и эмпирической проверки некоторых положений. Теоретическая значимость превышает практическую применимость в текущем виде.

# ЭКОЛОГИЯ

## Улучшение условий труд в литейном производстве металлургического предприятия

Кубова Карина Сергеевна  
Булатова Екатерина Дмитриевна

студентки

Сибирский Федеральный Университет, Россия, город Красноярск

E-mail: ckubova@yandex.ru

**Аннотация:** металлургическое производство в Российской Федерации — высокоразвитая, но ресурсоёмкая и опасная отрасль, требующая приоритетного анализа условий труда и разработки мер по их улучшению. Внедрение современного оборудования, например, линия непрерывного горизонтального литья Properzi, способствует повышению безопасности и экологичности процессов за счёт автоматизации, герметизации узлов и контроля критических параметров. Однако сохраняются риски: термические (ожоги, тепловое воздействие), эргономические (обслуживание горячих узлов), шум/вибрация и потенциальное разбрызгивание металла. Управление отходами — ключевой фактор ресурсоэффективности и экобезопасности. Отходы содержат ценные компоненты, в виде алюминия или соединений с алюминием, и опасные вещества, что требует многостадийной переработки: дробление, сепарация, рекуперация. Комплексный риск-ориентированный подход, сочетающий технологические инновации и управление специфическими рисками, обеспечит устойчивое развитие отрасли.

**Ключевые слова:** металлургическое производство, условия труда, экологическая безопасность, линия непрерывного литья Properzi

Металлургическое производство в Российской Федерации является одной из наиболее развитой из отраслей промышленности. Производство продукции является высокочрезвычайно затратным процессом, как в области сырья так и человеческих ресурсов и относится к производству высокой опасности негативно влияющих на работающих. Анализ условий труда, а так же разработка мероприятий по их улучшению является приоритетным направлением в развитие металлургической отрасли.

В настоящее время на предприятиях устанавливаются уникальное эффективное оборудование

требующее индивидуального подхода в организации безопасных условий труда. Реализация концепции риск-ориентированного подхода позволяет учитывать специфику организацию управления охраной труда, выявление рисков и опасности на рабочих местах, а так же своевременное принятие решений по их устранению.

Значительно более высокий экологический ущерб характерен для вертикальной машины для полунепрерывного литья. Слитки для прессования и прокатки производятся на вертикальной литейной машине, работающей по технологии по-

лунепрерывного литья [1, с. 628]. Использование галогенсодержащих флюсов в данной технологии образуют не только твердые солевые шлаки, но и высокотоксичные газообразные выбросы, представляющие серьезную опасность для атмосферы и требующие сложных систем газоочистки. Сложный химический и фазовый состав отходов из миксера и печи затрудняет их переработку и требует разработки специализированных технологий рекуперации ценных компонентов. Эта сложность подтверждается тем, что «шлаки и солевые остатки от плавки алюминия представляют собой гетерогенные смеси оксидов, нитридов, карбидов, металлического алюминия и солей флюсов, что делает их переработку энергоемкой и приводит к безвозвратным потерям металла до 10% от общего производства» [2, с.217-218]. В настоящее время в металлургической промышленности, в частности литейном производстве, эксплуатируются линии непрерывного горизонтального литья. Современные экологические и производственные стандарты и требования рынка к качеству продукции, а также безопасность производства диктуют необходимость использования высокоэффективных и управляемых технологий, представленных линией непрерывного горизонтального литья Properzi. Производительность и выход готовой продукции напрямую зависят от точного соблюдения множества взаимосвязанных параметров.

Комплекс находится на действующем производстве алюминиевых сплавов, оборудованном линией непрерывного литья Properzi гусенично-ленточного типа (площадь поперечного сечения изложницы ~5200 мм<sup>2</sup>). В состав линии входит: машина горизонтального литья, охладитель заготовки, тянущие валки с маркировкой, дисковый резак, система транспортировки и охлаждающий туннель. Качество расплава обеспечивается комплексом установок: дегазатор SNIF (Pyrotek), рафинирующий ковш (STAS), магнетогидродинамический (МГД) перемешиватель и фильтр-бокс. Контроль температуры осуществляется пирометрами и датчиками.

Однако эксплуатация линии Properzi сопряжена с рядом недостатков и потенциальных источников опасности, требующих активного управления. Неизбежным фактором риска остается работа с высокотемпературными средами, поскольку наличие открытых участков желобов и зон вторичного ох-

лаждения создает постоянную угрозу термических ожогов и теплового воздействия на работающих. Особую сложность представляют процедуры планового обслуживания и ремонта. Операции по замене формирующей ленты, очистке кристаллизаторов или ремонту тянущих валков, требующие обязательной остановки линии, часто проводятся в стесненных условиях в непосредственной близости от еще не остывших узлов, что предъявляет исключительные требования к организации таких работ. Дополнительные вредные факторы формируются шумом и вибрацией от работающих механизмов — двигателей, насосных агрегатов и дискового резака. Существует также потенциальный, хотя и маловероятный при штатной работе, риск разбрызгивания металла в случае нарушения герметичности систем или сбоя в процессе разлива.

Данное оборудование обладает рядом существенных достоинств, которые объективно способствуют повышению уровня безопасности и стабильности производства. К ним относится высокая степень автоматизации и непрерывности основного технологического цикла, которая минимизирует необходимость прямого вмешательства оператора в наиболее опасные зоны, связанные с разливкой расплава, резкой и транспортировкой раскаленных слитков. Значимым преимуществом является конструктивная герметизация узлов обработки расплава, где применение эффективных кожухов и систем аспирации над миксером и металлотрактором существенно снижает поступление теплового излучения и газовых выделений в рабочее пространство цеха. Высокая степень автоматического контроля критических технологических параметров, таких как температура и скорость, обеспечивает не только стабильное качество выпускаемой продукции, но и формирует предсказуемую производственную среду, снижая вероятность аварийных ситуаций, инициированных человеческим фактором. Кроме того, соответствие линии принципам экологического менеджмента, подтвержденное сертификацией по ISO 14001, выражается в использовании замкнутых циклов охлаждения и системе возврата технологического брака в переплав. Эти меры косвенно, но существенно снижают долгосрочные риски, связанные с загрязнением окружающей среды и накоплением отходов, создавая более безопасный производственный фон, а также улучшение условий производственной безопасности.

Таким образом, металлургическое производство в Российской Федерации является одной из наиболее развитых отраслей промышленности. Производство продукции является высокзатратным процессом, как в области сырья, так и челове-

ских ресурсов, и относится к производству высокой опасности, негативно влияющих на работающих. Анализ условий труда, а также разработка мероприятий по их улучшению является приоритетным направлением в развитии металлургической отрасли.

## Литература

1. Напалков, В.И. Плавление и литье алюминиевых сплавов / В.И. Напалков, В.Ф. Фролов, В.Н. Баранов, С.В. Беляев, А.И. Безруких — Красноярск : Сиб.фед. ун-т — 2020. — 716 с.
2. Tsakiridis, P. E. Aluminium salt slag characterization and utilization — A review. *Journal of Hazardous Materials* — 2012. — 217-218 с.

# ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

## Формирование гибкой модели оплаты и мотивации труда как фактор оптимизации управленческих решений в транспортной сфере

**Козлов Александр Владиславович**

МБОУ СОШ №112 г. Краснодара, Россия  
Обучающийся  
E-mail: AV-alex07@mail.ru

**Плотникова Ольга Владимировна**

Научный руководитель  
МБОУ СОШ №112 г. Краснодара, Россия  
Педагог дополнительного образования,  
E-mail: AV-alex07@mail.ru

**Аннотация:** в исследовании рассматриваются актуальные проблемы повышения эффективности управления на предприятиях железнодорожного транспорта, включая структуры ОАО «РЖД», дочерние предприятия и операторов инфраструктуры. В условиях цифровой трансформации, роста конкуренции со стороны мультимодальных перевозок, ужесточения требований к безопасности и экологии, а также изменения ожиданий персонала, традиционные управленческие подходы утрачивают свою эффективность. Особое внимание уделяется процессам принятия решений в чрезвычайных ситуациях, характеризующихся дефицитом времени и высокой ответственностью специалистов. На примере Планово-экономического отдела ФГУП «Железные дороги Новороссии» проанализирована организация труда, коммуникационные взаимодействия и мотивационные механизмы. Предложена адаптивная модель стимулирования персонала, а также комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию операционных процессов, усиление контроля и повышение качества управленческих решений. Разработанные рекомендации позволяют сформировать целостную систему, способствующую долгосрочному росту прибыли и устойчивости предприятий железнодорожной отрасли.

**Ключевые слова:** железнодорожный транспорт, управленческие решения, мотивация персонала, цифровая трансформация, операционные процессы, чрезвычайные ситуации, эффективность управления, планирование, контроль, устойчивое развитие.

Современные предприятия железнодорожного транспорта, функционируют в условиях беспрецедентного давления внешней среды. Цифро-

вая трансформация, проявляющаяся во внедрении систем интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта для прогнозирования отказов подвижно-

го состава и автоматизации диспетчерских служб, требует от менеджмента принципиально новых компетенций.

Обзор литературы показывает, что проблемы развития инструментов управления и мотивации на транспортных предприятиях в условиях глубоких трансформаций изучаются в нескольких направлениях. Однако специфика каждого субъекта хозяйствования железнодорожной отрасли остается недостаточно изученной. Большинство существующих исследований либо фокусируются на общих макроэкономических тенденциях, либо рассматривают транспортно-логистические проблемы, лишь фрагментарно затрагивая в отраслевой аналитике.

Параллельно обостряется конкуренция: мультимодальные перевозки, предлагающие гибкие логистические схемы «от двери до двери», отвоевывают долю рынка у традиционных железнодорожных маршрутов. К этому добавляются жесткие регуляторные требования в области безопасности движения и экологических стандартов (снижение углеродного следа, переход на более чистые виды тяги), а также трансформация ожиданий персонала, для которого важны не только стабильная оплата, но и возможности удаленной работы, цифровые инструменты и корпоративная культура открытости. В этих условиях традиционные, иерархические (функциональные) модели управления демонстрируют недостаточную гибкость. Процесс выработки и принятия решений, который пронизывает всю управленческую деятельность, становится критически важным звеном [1, 2]. Как показано на рисунке 1, рациональная обобщенная модель управленческого решения включает несколько этапов: диагностику проблемы, формулировку ограничений и критериев, выявление альтернатив, их оценку и окончательный выбор. Однако в реальной практике, особенно в чрезвычайных ситуациях (аварии, сбой в движении, техногенные происшествия), этот процесс осложняется острым дефицитом времени, неполнотой и искажением информации, а также внезапным возникновением непредвиденных препятствий [3, 4].

Высокая ответственность каждого специалиста (от дежурного по станции до руководителя дирекции) за жизнь людей и сохранность грузов накладывает дополнительный психологический груз,

что требует особых подходов к подготовке кадров и регламентации действий в нестандартных ситуациях. Ни одна функция управления — планирование, организация, мотивация или контроль — не может быть реализована качественно без эффективной системы подготовки и исполнения решений [5-8]. Практическая реализация теоретических положений была исследована на базе Планово-экономического отдела (ПЭО) ФГУП «Железные дороги Новороссии». Данное структурное подразделение выполняет ключевую функцию по формированию плановых показателей и последующему контролю их исполнения. Структура управления отделом представляет собой классическую линейную схему: начальник отдела и три подчиненных специалиста. Такая конфигурация обеспечивает высокую плотность коммуникаций.



Рис. 1. Рациональная обобщенная модель управленческого решения

В ходе наблюдения было установлено, что сотрудники находятся в постоянном взаимодействии, что практически исключает дублирование функций. Однако, как показал анализ, высокая интенсивность горизонтальных связей имеет и обратную сторону: она создает риск потери времени на согласования и отвлечения от выполнения прямых обязанностей. Ключевая особенность работы ПЭО заключается в необходимости постоянного информационного обмена со смежными подразделениями. На предприятии внедрена система ежедневного сбора и обработки отчетов, что позволяет перейти от анализа постфактум к оперативному мониторингу. Это, безусловно, повышает качество аналитики: появляется возможность не просто констатировать отклонение от плана, но и точно определить момент времени и конкретный отдел, где произошел сбой [9-11].

Тем не менее, объем обрабатываемой информации огромен. Специалисты ПЭО вынуждены работать в режиме многозадачности, что предъявляет повышенные требования к их способностям (профессиональным знаниям, аналитическому мышлению, стрессоустойчивости) и мотивации. Как следует из классической формулы действенности, результативность труда является произведением этих двух факторов:

$$(\text{Действенность} = f [\text{способность (умение)} \times \text{мотивация}]), \quad (1)$$

В условиях исследуемого отдела способности сотрудников (их квалификация, опыт, образование) находятся на высоком уровне, подтвержденном результатами аттестации. Однако, фактор мотивации требует дополнительного анализа. В ходе интервью с сотрудниками выяснилось, что существующая система стимулирования в большей степени ориентирована на фиксированную часть оплаты и не в полной мере учитывает интенсивность и сложность аналитической работы. Такие факторы внешней среды, как стабильность работы вычислительной техники, эргономичность рабочих мест и четкость регламентов взаимодействия со смежниками, также напрямую влияют на итоговую эффективность. На основе проведенного анализа и с учетом современных вызовов, стоящих перед отраслью, был разработан комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности управленческих решений и операционных процессов на предприятиях железнодорожного транспорта. Предлагаемые пути совершенствования систематизированы на рисунке 2 и включают три ключевых блока: мотивационный, технологический и контрольный. В рамках мотивационного блока приоритетной задачей является разработка адаптивной модели стимулирования персонала. В отличие от существующей системы, новая модель должна учитывать не только выполнение формальных плановых показателей, но и качество аналитической работы, скорость выявления отклонений и активность в оптимизации процессов. Предлагается внедрение системы ключевых показателей эффективности (КПЭ) для сотрудников ПЭО, где вес будут иметь такие метрики, как точность прогнозов, оперативность подготовки отчетов и количество обоснованных предложений по

оптимизации расходов (Табл. 1). Технологический блок направлен на устранение сбоев и простоев, особенно в части работы средств вычислительной техники и корпоративного программного обеспечения. Учитывая, что вся деятельность ПЭО базируется на обработке цифровых данных, любая техническая задержка ведет к срыву сроков и снижению качества анализа. Необходимо обеспечить бесперебойное функционирование серверного оборудования и каналов связи, а также предусмотреть резервные каналы для передачи срочной отчетности в нестандартных ситуациях [3, 7, 12].

Блок контроля и отчетности включает три взаимосвязанных направления. Во-первых, это усиление контроля за недопущением превышения плана эксплуатационных расходов и плановой численности. Предлагаемый алгоритм расчета премии. По каждому показателю рассчитывается фактическое значение.

1. Определяется процент выполнения КПЭ (Факт / План \* 100%, но с учетом ограничений, например, для точности прогноза план считается выполненным при отклонении  $\leq 5\%$ ).

Итоговый коэффициент результативности (КПЭ) рассчитывается как сумма взвешенных оценок:

$$\text{КПЭ} = \sum_{(i=1)}^n \text{Вес}_i * \text{Процент Выполнения}_i, \quad (2)$$

2. Размер переменной части оплаты труда (премии) определяется по формуле:

$$\text{Премия} = \text{Базовая Премия} * \text{КПЭ} \quad (3)$$

Предлагаемые КПЭ полностью соответствуют выводам статьи о необходимости: Усиления контроля (КПЭ №1 и №4); Повышения оперативности (КПЭ №2); Мотивации к поиску резервов (КПЭ №3), что напрямую влияет на «недопущение превышения плана эксплуатационных расходов». В отличие от существующих работ, рассматривающих эти аспекты изолированно, предложена комплексная модель, учитывающая взаимовлияние человеческого фактора и цифровой среды. Практическая новизна состоит в разработке прикладного инструментария, готового к внедрению в деятельность ФГУП «Железные дороги Новороссии» и аналогичных структур (рис. 2).

**Таблица 1. Система ключевых показателей эффективности (KPI) для сотрудников Планово-экономического отдела**

№	Наименование KPI (Метрика)	Вес показателя, %	Целевое значение (План)	Методика расчета	Периодичность оценки	Обоснование значимости
1	Точность прогнозирования плановых показателей	40%	Отклонение факта от плана не более $\pm 5\%$	Факт — План	Ежемесячно / Ежеквартально	Обеспечивает реалистичность бюджетирования, снижает риск кассовых разрывов и неэффективного использования ресурсов. Является интегральной оценкой качества аналитической работы сотрудника.
2	Оперативность подготовки и сдачи отчетности	30%	100% отчетов сданы в установленный срок	(Количество отчетов, сданных вовремя / Общее количество отчетов за период) * 100%	Еженедельно / Ежемесячно	В условиях ежедневного сбора данных (как в примере с ФГУП) задержки парализуют управленческий цикл. Показатель дисциплинирует сотрудника и обеспечивает ритмичность работы смежных отделов.
3	Количество и качество обоснованных предложений по оптимизации расходов	20%	Не менее 2-х предложений в квартал, принятых к внедрению	Фиксируется количество предложений, одобренных руководством и включенных в план мероприятий по оптимизации. Оценка качества (вес предложения) может учитывать потенциальный экономический эффект.	Ежеквартально	Стимулирует сотрудника к поиску резервов эффективности, выходя за рамки простой констатации фактов. Формирует проактивную позицию и вовлеченность в улучшение финансового состояния предприятия.
4	Исполнительская дисциплина (отсутствие ошибок в отчетах)	10%	Отсутствие возвратов отчетов на доработку из-за ошибок	(Количество отчетов, принятых с первого раза / Общее количество отчетов) * 100%	Ежемесячно	Характеризует уровень квалификации и внимательности. Снижает нагрузку на руководителя (начальника ПЭО) по проверке и переработке работы, что соответствует цели «снижения нагрузки руководителей», заявленной в статье.



**Рис. 2. Пути совершенствования системы повышения эффективности операционных процессов на предприятиях железнодорожного транспорта**

Предложенная адаптивная модель КРІ для ПЭО позволяет не просто оценивать, но и прогнозировать результативность сотрудников. Рекомендации по усилению контроля и документооборота имеют непосредственное прикладное значение и могут быть закреплены локальными нормативными актами. Разработанный комплекс мероприятий представляет собой дорожную карту по повышению операционной эффективности, которая может быть масштабирована на другие функциональные подразделения предприятия (финансовые, технические, службы движения).

Предложенная структурно-логическая схема представляет собой интегративную модель оптимизации, аккумулирующую три взаимосвязанных

вектора управленческого воздействия: совершенствование мотивационной среды, технологическую модернизацию рабочих процессов и усиление контрольно-ревизионных процедур.

Проведенное исследование подтверждает, что эффективность управления на предприятиях железнодорожного транспорта в современных условиях определяется способностью интегрировать классические управленческие подходы с новыми цифровыми и мотивационными технологиями. Анализ деятельности ПЭО ФГУП «Железные дороги Новороссии» выявил резервы повышения производительности за счет совершенствования коммуникаций и внедрения адаптивной системы стимулирования.

## Литература

1. Владимирова, И. Г. Модель взаимосвязи видов организационных структур управления с определяющими факторами и характеризующими параметрами / И. Г. Владимирова, Е. В. Полевая, Н. М. Абрамова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2025. — Т. 16, № 2. — С. 335-356.
2. Долженко, Р. А. Методические подходы к управлению численностью персонала в целях повышения производительности труда и организационной эффективности / Р. А. Долженко, С. Б. Долженко // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2025. — № 1. — С. 66-91.
3. Кондратьев, Э. В. Стандарты, культура и практики регулярного менеджмента / Э. В. Кондратьев // Стандарты и качество. — 2021. — № 3. — С. 82-85.
4. Кузин, Д. В. Современный менеджмент: некоторые вопросы методологии / Д. В. Кузин // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. — 2022. — № 3. — С. 250-272.
5. Терованесов, М. Р. Совершенствование организационных структур управления предприятиями непроизводственной сферы в современных условиях (железнодорожный транспорт) / М. Р. Терованесов, С. В. Кольцов, В. С. Козлов // Менеджер. — 2018. — № 2(84). — С. 51-57.
6. Мартьянов, К. П. Функциональный, системный и процессный подходы к управлению предприятием / К. П. Мартьянов, И. А. Наугольнова, И. Б. Павлов // Креативная экономика. — 2023. — Т. 17, № 10. — С. 3677-3688.
7. Смотрицкая, И. И. Развитие науки управления в постсоветских исследованиях Института экономики РАН / И. И. Смотрицкая // Вестник Института экономики Российской академии наук. — 2025. — № 3. — С. 29-47.
8. Лапидус, Б. М. Экономика железнодорожного транспорта : учебник / Б. М. Лапидус, Д. А. Мачерет. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2021. — 432 с.
9. Мачерет, Д. А. Современные тенденции и факторы производительности труда на железнодорожном транспорте / Д. А. Мачерет // Вестник Института проблем естественных монополий: Техника железных дорог. — 2023. — № 4(60). — С. 4-11.
10. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг, С. Тейлор ; пер. с англ. — 14-е изд. — СПб. : Питер, 2020. — 1040 с.
11. Постановление Минтруда РФ от 25.11.1994 N 72 «Об утверждении Межотраслевых укрупненных нормативов времени на работы по документационному обеспечению управления» // СПС Консультант-Плюс.
12. Распоряжение ОАО «РЖД» от 12.12.2022 N 3159/р «Об утверждении Концепции цифровой трансформации и развития цифровых компетенций в ОАО «РЖД»» // Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».

# ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

## Комплексный анализ современных тенденций организации наркопреступления

Помелова Юлия Борисовна

Тамбовский Государственный Университет имени Г.Р. Державина  
Институт права и национальной безопасности  
специализация «Уголовное право, криминология, уголовно-исполнительное право»  
392036, Россия, Тамбовская область,  
г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33  
Магистрант  
vladislavpmlv@yandex.ru

***Аннотация:** в представленной статье рассматриваются криминологические аспекты преступлений в сфере незаконного оборота наркотических средств. Освещаются способы совершения данных преступлений — действия, направленные на серийное получение запрещённых веществ и способы передачи наркотиков другим лицам. Детальное изучение преступлений, связанных с наркотиками, имеет ключевое значение для раскрытия обстоятельств дела. Помогает идентификации преступников и разработки мер по выявлению и предотвращению подобных правонарушений.*

***Ключевые слова:** наркопреступность, сбыт, наркобизнес, преступность, оборот наркотиков, преступление, тайник-закладка, вещества.*

Все чаще, наше общество сталкивается с серьезной угрозой — незаконным оборотом наркотиков. Это явление порождает целый спектр тяжких последствий и представляет огромную опасность для нашего государства. Чтобы эффективно противостоять правонарушениям, крайне важно постоянно анализировать подобные преступления. Именно это помогает создать ясную и исчерпывающую картину происходящего, выявить ключевые факторы риска и определить, какие меры необходимо принять оперативникам для успешного раскрытия дела.

Нужно выделить несколько ключевых элементов: во-первых, как именно преступник осущест-

вляет противоправное деяние — какие маршруты поставки он выбирает, какие ухищрения и временные рамки применяет; во-вторых, структура и условия реализации — кто участвует в цепочке, как устроены звенья от источника до продажи, какие географические и временные особенности помогают делу держаться в рамках большой системы; и, наконец, анализ индивидуальных характеристик преступника — мотивация, социальный статус, привычки и поведенческие паттерны, встречающиеся в разных эпизодах и формирующие ясную картину [1].

Наркооборот — это не просто набор операций, а сложный процесс производства. Исходный ма-

териал, даже если он изначально не является наркотическим, подлежит переработке в форму, пригодную для употребления и способную вызвать одурманивающий эффект. Говоря об изготовлении, речь идёт и о переработке лекарственных средств с целью очищения от примесей и увеличения концентрации активного вещества. Этот подход опирается на целый ряд технологических шагов, которые позволяют извлекать нужные компоненты из медикаментов и собирать их в конечный продукт. Во время переработки используются разные способы, такие как химическая экстракция, термическая обработка и или даже биотехнологии. Какой именно метод выбрать зависит от состава и свойств перерабатываемых лекарственных средств. При этом изготовление следует отличать от иных действий, при которых не происходит изменения химического состава наркотического вещества, к таким действиям в частности, Постановление Пленума Верховного Суда РФ «О судебной практике по делам о преступлениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» относит измельчение, высушивание или растирание наркотикосодержащих растений, растворение наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов водой без дополнительной обработки в виде выпаривания, рафинирования, возгонки и т.п.[2]. Неважно, насколько сложен конкретный процесс создания наркотических веществ — каждый из них представляется как цельная система из последовательных шагов.

Транспортировка и доставка наркотиков выступают очередным шагом в процессе их оборота. Перевозка — это намеренные действия лица, осуществляющего транспортировку наркотических веществ между различными местами, используя любой вид транспорта или объект, который используется в качестве средства перевозки. Наркотические средства могут быть перевезены с их сокрытием, в том числе в заранее подготовленных и специально оборудованных тайниках. Например, в транспортном средстве, багаже, одежде, а также в полостях тела человека или животного и т.п. В отличие от перевозки, пересылка наркотических средств означает передачу их получателю без непосредственного взаимодействия с отправителем.

Наркодилеры превратили практически любое транспортное средство в потенциальный контей-

нер для перевозки смертельно опасных грузов. От грузовых фур до легковушек, от кораблей до самолетов — контрабандисты используют всё, что движется. Так, например, в автомобиле наркотические средства чаще всего скрываются в фарах, бензобаке, полостях дверей, аккумуляторной отсеке, колесах, в том числе запасном, и т.д. Нередко курьеры применяют чрезвычайно опасные способы сокрытия груза, ставящие под угрозу их здоровье и жизнь. Так, распространена внутрисполостная транспортировка — проглатывание специальных капсул с наркотическими веществами. Неоднократно выявлялись наркотики, сокрытые в обуви, личных вещах, фруктах и ящиках, двойном дне дорожных сумок и чемоданов. Электротехника и автомобильные запчасти тоже оказываются полны сюрпризов: некоторые ухитрились провезти партии наркотиков в корпусах бытовых приборов типа пылесосов, холодильников, автомобилях, в деталях двигателей и радиаторах, а также в упаковках пищевых продуктов и сувениров.

Для транспортировки наркосбытчики прибегают к повышенным мерам конспирации, которые затрудняют выявление как «курьеров», так и наркотиков. Отправляя пакеты с опасным грузом, преступники часто вовлекают обычных людей, совершенно не догадывающихся о том, какую роль играют в этом правонарушении. Им предлагают помощь в доставке посылок, убеждая, что содержимое абсолютно безобидно. Для тех же, кого специально вербуют — нанятых «курьеров», разрабатываются средства оповещения, пароли связи, «легенды» на случай их возможного задержания и ареста.

Несмотря на значительные усилия правоохранительных структур по пресечению нелегального оборота наркотиков, общий объём наркоторговли и число вовлечённых в преступления продолжают оставаться внушительно большими. Это объясняется тем, что каналы поставок наркотических средств сегодня отличаются высокой разветвлённостью и децентрализацией: их работу обеспечивает множество звеньев и участников, каждый из которых выполняет свои, уникальные функции.

С распространением сети Интернет сложность ситуации ощутимо возросла. Незаконный оборот наркотических средств все чаще осуществляется без непосредственного контакта между поставщиком и приобретателем, что подразумевает исполь-

зование замаскированных методов передачи, путем «тайников-закладок» с использованием кросс-платформенных сервисов типа «Телеграмм», либо других социальных сетей. Оплата может быть осуществлена посредством использования электронного кошелька, либо в форме криптовалюты, которые гарантируют защищенность и анонимность сделки, невозможность ее отмены. Вследствие этого, идентификация как продавца, так и покупателя становится практически неразрешимой задачей, погружая сделку в тень анонимности [3]. Противозаконный оборот наркотических средств расширяет свои границы, проникая не только в личные переписки, но и используя специализированные приложения. Эти приложения предлагают пользователям приблизительное местонахождение тайника с наркотическим веществом, однако точная локация раскрывается лишь после осуществления полной оплаты. Так же используется «Чат-боты», действующие по определенному алгоритму: покупателю предоставляется возможность выбора из нескольких вариантов закладок, содержащих сведения о типе и весе запрещенного вещества, а также указание на район города, где размещен каждый тайник. После того, как покупатель выбрал и оплатил товар, ему будет отправлен точный адрес места доставки вместе с фотографиями. В результате этого не только расширяются географические границы преступной деятельности, но и значительно возрастает число совершаемых правонарушений. В результате такого бесконтактного способа сбыта не происходит непосредственного контакта между сбытчиком и приобретателем наркотиков. Такой способ распространения наркотических веществ является полноструктурным. Присутствует определенная схема, которая может быть либо упрощена или усложнена. Основными факторами, влияющими на изменение структуры схемы, могут являться масштаб территории деятельности преступников, либо информация о проведении оперативно-розыскных мероприятий. При реализации бесконтактных схем распространения запрещенных веществ значительно затрудняется идентификация причастных лиц и установление обстоятельств совершённого правонарушения. Это существенно осложняет процесс сбора необходимых доказательств для подтверждения их вины.

В ситуациях, когда преступления заканчиваются фазой физического перевода денежных ресурсов, специалисты оперативных отделов на-

правляют свои усилия на установление личностей фигурантов происшествия, охватывая круг сообщников и, в конечном счёте, первоинициаторов события. В последующем, в ходе расследования, может быть получена информация, касающаяся методов, обстоятельств и инструментов, использованных при совершении противоправного деяния. Только тщательно спланированная операция, проведенная в строгих рамках закона, и скрупулёзное расследование, основанное не только на признании подозреваемого, позволяет суду квалифицировать такие действия лица в соответствии с предъявленным обвинением. Когда торговля наркотиками перешла в виртуальное пространство, а расчеты осуществляются электронными деньгами и криптовалютами, задача доказать намеренность преступления становится гораздо сложнее. Но здесь на помощь приходит подробный анализ финансовой стороны дела. Каждая транзакция оставляет след, и внимательное отслеживание движений денежных средств способно пролить свет на преступление. Зачастую именно этот аспект становится решающим аргументом в суде, демонстрируя, что деньги использовались для финансирования нелегального бизнеса. Анализ соответствия между имущественным статусом физического лица и официально задекларированными доходами предоставляет возможность не только установить наличие умысла в распространении наркотических средств, но и обнаружить факт совершения иных форм преступной деятельности.

Рассматриваемый вид преступных деяний, связанных с наркотиками, характеризуется коллективным характером действий с чётким функциональным распределением ролей. Тем не менее, ввиду значительных усилий по сохранению конфиденциальности, значительная доля участников не осведомлена о существовании остальных членов группировки, передача наркотиков осуществляется преимущественно методом установки и изъятия закладок. Участники организованной преступной группы, применяющие мобильную связь для координации своих преступных действий, регулярно сменяют сим-карты различных сотовых операторов, телефоны, расчетные счета и персональные банковские бумаги, принадлежащие гражданам, не информированным о действительном назначении этих предметов. За каждым номером закреплено взаимодействие с конкретным элементом крими-

нальной иерархии. В ходе телефонных переговоров применяются особенные формы обращения, псевдонимы, символы обозначений наркотических веществ, зашифровка наименований банков и документации банковского характера, включая пластиковые карточки, посредством цветной дифференциации.

Понимание сути преступлений, связанных с продажей наркотиков, невероятно важно. Оно помогает воссоздать целостную картину происшед-

шего, раскрыть личность преступника и разработать эффективные рекомендации для выявления, изучения и профилактики таких нарушений закона. Ведь каждое подобное преступление — это не просто нарушение буквы закона, а реальная угроза обществу, разрушающая судьбы и семьи. Именно поэтому уделяется столько внимания изучению мотивации преступников, условий, способствовавших совершению преступлений, способам сбыта и разработки эффективных мер противодействия.

## Литература

1. Чистова, Любовь Евгеньевна. О базовой методике расследования незаконного оборота наркотиков в Российской Федерации = About the basic technique of investigation of illegal drug trafficking in the Russian Federation / Л. Е. Чистова. — Текст : непосредственный // Государство и право. — 2020. — № 2. — С. 89-96. — Библиогр.: с. 95-96 (12 назв.)
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2006 №14 (в ред. от 16.05.2017) «О судебной практике по делам о притуплениях, связанных с наркотическими средствами, психотропными, сильнодействующими и ядовитыми веществами» // «КонсультантПлюс»
3. Третьякова Е.И. Информационные технологии в механизме преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра. 2022. №3. — С. 32-27
4. Максуров, А. А. Расследование претуплений в сфере незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ : монография / А. А. Максуров. — Москва : Русайнс, 2023. — 112 с.

# Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа  
2026 • № 04(91)

Издается с сентября 2021 г.

Выходит два раза в месяц.

ISSN: 2782–3121

*Выпускающий редактор* А.Ю. Крупский

*Ответственные редакторы:* Е.В. Семин, Л.Л. Обручникова

*Подготовка оригинал-макета и обложки:* А. Кривошеина, А. Москаленко

Журнал «Научные высказывания» является журналом открытого доступа, предполагающего предоставление автором результатов научных исследований в виде полнотекстовой научной статьи для публикации в целях неограниченного и безвозмездного ознакомления с ней в сети Интернет неограниченного круга лиц, которые, используя ссылку на труд ученого, продолжают научные исследования для глобального обмена знаниями.

Свидетельство о регистрации СМИ: серия Эл № ФС77–79727 от 07 декабря 2020 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

## УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

*Издательство:* Индивидуальный предприниматель Румянцев Антон Алексеевич

*ОГРН:* 320774600381920; *ИНН:* 772374161057

*Учредитель:* Румянцев Антон Алексеевич

## РЕДАКЦИЯ

*Главный редактор:* Румянцева Екатерина Александровна

*Адрес редакции:* 111675, г. Москва, ул. Дмитриевского, дом 7, помещение 7

*Сайт:* <https://nvjournal.ru/>

*Адрес электронной почты:* [info@nvjournal.ru](mailto:info@nvjournal.ru)

*Телефон:* +7 (495) 128–72–82

12+