МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

09
2026
#14 (101)

Научные высказывания



ИЗОБРЕТЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: ТОМОГРАФ

Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа
2026 • № 14(101)

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 томографа — революционного медицинского инструмента 6

ИСТОРИЯ

Дудин Александр Анатольевич
Архивная работа и вовлечение молодежи в краеведческие проекты Лопасненского края (на примере проектов МОРСПОО «Вектор достижений) 9

МАТЕМАТИКА

Головина Надежда Васильевна
Круглов Андрей Валентинович
Головина Мария Александровна
Применение мер неопределенности для разбиения выборочного пространства на множества информативности в статистических задачах принятия решений 13

ПЕДАГОГИКА

Скупейко Марина Ивановна
Искусственный интеллект на уроках математики: от автоматизации рутины к развитию мышления 17

ФИЛОСОФИЯ

Тимощук Николай Дмитриевич
Пространственная теория производительности. Теория красных пятилеток 20

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Попов Михаил Сергеевич
Попов Сергей Михайлович
Перспективы использования генеративного искусственного интеллекта в юридической деятельности и судопроизводстве 43

ЗАГЛАВНАЯ СТАТЬЯ НОМЕРА

История изобретения томографа — революционного медицинского инструмента

Современное высокоэффективное исследование — компьютерная томография (КТ) еще несколько десятилетий тому назад была неизвестной человечеству. Сейчас эта уникальная технология не просто доступна большинству граждан как нашей страны, так и жителей всей планеты, с ее помощью удалось вывести на совершенно новый уровень диагностику. Медицина стала более эффективно выявлять на самых ранних стадиях те или иные отклонения в организме человека, его органах и системах.

Но кто, когда и при каких обстоятельствах сумел создать томограф? Давайте, разберемся!

Компьютерная томография — что это?

КТ представляет собой одну из наиболее эффективных разновидностей медицинской диагностики. Уникальная методика разработана на процессе сканирования объектов с использованием рентгеновского излучения. В результате, получается послойное изображение органов и тканей тела человека.

В ходе проведения КТ пациент находится на специальном столе в выполненном форме большого кольца КТ-сканере. Внутри этого кольца размещен специальный сканер. При его вращении через исследуемую часть тела под разными углами пропускается тонкий рентгеновский луч. Полученные данные подвергаются анализу с применением математической и визуальной реконструкции. Полученное цифровое изображение участка тела максимально информативно и позволяет врачу увидеть полную картину исследуемого объекта, «заглянуть» с той стороны, которая при других методиках оказывается недоступной.

Предшественник современной томографии

Как это часто бывает в мировой истории, величайшие научные открытия и изобретения не появляются на «пустом месте». Как правило прорывному решению предшествуют многолетние и многовековые исследования, пробы и ошибки.

> Считается, что основы методологии, используемой при проведении исследования КТ, были заложены в анатомической томографии, предложенной великим российским ученым, академиком Н.И. Пироговым.

Применение данного метода предусматривало замораживание трупов и нарезание частей тела или органов на тончайшие «ломтики». По результатам исследований в 1859 году в Санкт-Петербурге был выпущен первый анатомический атлас, написанный на латинском языке. Труд назывался: «Anatome

topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata» — «Топографическая анатомия, иллюстрированная разрезами, проведенными через замороженное тело человека в трех направлениях».

Метод Пирогова позволял увидеть тело человека изнутри, это делало диагностику более точной, а профилактику и лечение заболевание — более точным и эффективным. Примечательно, что изображения в атласе имеют максимальное сходство с теми результатами, которые выдают современные томографы.

Конечно, в середине XIX столетия о современном томографе человечество даже не помышляло. Но анатомическая топография академика Пирогова, однозначно, заложила основы методологии, примененной в КТ.

История создания КТ

Активная фаза работ, связанных с созданием томографа, началась в конце XIX века, точнее — в 1895 году. Именно в это время известный физик из Германии, Вильгельм открывает рентгеновское излучение. Новый вид лучей привлекает внимание ученых из разных стран мира, начинается активная работа в этом направлении. Существенный вклад в формирование фундаментальной базы вносят математики:

- 1917 год — австриец Иоганн Радон выводит интегральное преобразование функции многих переменных;
- В 1937 году поляк Стефан Качмаж развил успех Радона, разработав способ нахождения приблизительного решения большой системы линейных алгебраических упражнений.

Разработка данной методики позволила создать первый в мире коммерческий КТ-сканер. Но для изобретения компьютерной в то время в мире попросту не было создано подходящих научных и технических условий.

В течение нескольких десятилетий все разработки ученых не выходили за рамки теоретических положений (с небольшими исключениями в виде попыток создания простейших приборов и аппаратов). И только к 1940-м годам произошел существенный скачок от теории к экспериментам, положившим начало развитию практического метода.

Экспериментальный прорыв

В 1945 году два коллектива ученых практически одновременно и независимо друг от друга подтвердили факт существования магнитного резонанса. Одним коллективом руководил Феликс Блох (Стенфордский университет), другим — Эдвард Перселл (в Гарварде). Несмотря на то, что эксперименты были проведены в разных условиях, Блох — в воде и парафине, а Перселл использовал парамагнитные кристаллы, в обеих случаях наблюдалось устойчивое резонансное поглощение радиочастотного сигнала ядрами водорода при помещении образца во внешнее магнитное поле.

Это открытие позволило обеспечить в ближайшем будущем не только развитие ЯМР (ядерного магнитного резонанса), но и его последующего применения в живых системах. Не удивительно, что заслуги ученых коллективов и их руководителей были отмечены на самом высоком уровне: в 1952 году Перселл и Блох стали лауреатами Нобелевской премии по физике.

Дальнейшее развитие

На рубеже 50-х и 60-х годов в компьютерной томографии произошел настоящий прорыв. Ученым удалось соединить математические методы с мощностями компьютеров и добиться существенного успеха. Существенный вклад в этом направлении сделал целый ряд физиков, математиков и инженеров. Так, например, американец Аллан Маклеод Кормак разрабатывает систему математических алгоритмов для

томографического восстановления. Похожую идею реализовал англичанин Годфри Хаунсфилд — инженер-электронщик, работавший в компании EMI.

Успехи и достижения двух специалистов также были отмечены Нобелевской премией в 1979 году с формулировкой: «За разработку компьютерной томографии».

Перспективы будущего

Современный этап развития КТ и МРТ характеризуется стремительным внедрением в работу томографов технологий машинного обучения и искусственного интеллекта. В практику внедряются ультравысокопольные аппараты, ведется активное производство компактных и экономичных аппаратов МРТ.

В результате можно сделать вывод: томографы проявили далеко не все свои возможности в диагностике человека. Вероятно, нас ждут в ближайшем будущем новые открытия и достижения. Хочется верить — все только на благо цивилизации!

Главный редактор
Екатерина Румянцева

ИСТОРИЯ

Архивная работа и вовлечение молодежи в краеведческие проекты Лопасненского края (на примере проектов МОРСПОО «Вектор достижений)

Дудин Александр Анатольевич
историк-краевед,
руководитель краеведческих проектов,
координатор исследовательского направления МОРСПОО
«Вектор достижений»
julianus@rambler.ru

Аннотация: *в статье обобщается опыт организации архивно-исследовательской работы с участием молодёжи в рамках краеведческих проектов МОРСПОО «Вектор достижений», реализуемых на территории Лопасненского края (муниципальный округ Чехов Московской области). Анализируются методологические подходы к камеральной обработке архивных, картографических и исторических данных, формы вовлечения волонтеров в исследовательский процесс, а также воспитательный потенциал архивной работы как инструмента патриотического воспитания и формирования гражданской идентичности.*

Ключевые слова: *архивная работа, краеведение, волонтерство, патриотическое воспитание, воспитательный эффект, Лопасненский край, историческая память, молодёжь, исследовательская деятельность, гражданская идентичность.*

Сохранение исторической памяти и преемственности поколений является одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации. В условиях возрастающего интереса к локальной истории и развитию внутреннего туризма особую актуальность приобретают проекты, направленные на комплексное изучение историко-культурного наследия отдельных территорий. Лопасненский край, исторически занимающий территорию современного муниципального округа Чехов Московской области, представляет собой уникальный район для такого рода исследований в силу богатства своего исторического прошлого.

С 2026 года Московская областная региональная спортивно-патриотическая общественная организация реализует научно-исследовательскую программу «В поиске неизведанного», включающую в себя краеведческие проекты в том числе и с обработкой архивных и исторических материалов:

- На поиски Ордынки,
- Хранители Лопасни,
- Молодежный экскурсионный клуб «Лопасня. Диалог»,
- Проезжающие и отдыхающие,
- С компасом по Лопасне.

Камеральная обработка архивных, картографических и исторических данных является фундаментальным этапом краеведческого проекта, предшествующим полевому обследованию местности. В рамках краеведческих проектов МОРСПОО «Вектор достижений» была сформирована специализированная группа волонтеров, основной задачей которой являлась систематизация и анализ всех доступных исторических, картографических и архивных данных о Лопасненском крае.

Работа с архивными материалами осуществляется под руководством автора статьи. Методологический подход предполагает не просто механический отбор документов, но обучение волонтеров навыкам источниковедческого анализа: умению читать документ, понимать историю, которую он рассказывает, видеть между строк, задавать правильные вопросы к историческому источнику.

Архивные материалы, привлекаемые для исследования, включают несколько категорий источников. Во-первых, это метрические книги, содержащие имена жителей, проживавших на территории Лопасненского края. Во-вторых, картографические материалы — старые карты, позволяющие реконструировать историческую топографию и гидрографию местности. В-третьих, административные и хозяйственные документы, содержащие сведения о дорожной сети, землепользовании и населенных пунктах.

Особенностью организации архивной работы в рамках проекта является ее интеграция с общим исследовательским процессом. Добытые волонтерами сведения непосредственно используются для уточнения маршрутов исследовательских экспедиций и подготовки просветительских материалов. Результатом этой работы становится архив материалов, который в дальнейшем используется для просветительской деятельности и доступен для изучения на специально созданном сайте проекта.

Вовлечение молодежи в архивно-исследовательскую деятельность осуществляется через несколько взаимосвязанных механизмов, обеспечивающих как мотивацию к участию, так и формирование необходимых компетенций. К ним относятся следующие мероприятия:

1. Образовательный лекторий как подготовительный этап. Это цикл из просветительских лекций и семинаров по истории Лопасненского края и основам исследовательской работы для учащихся и молодежи Чехова. Лекции проводятся в интерактивном формате с демонстрацией артефактов и документов, что создаёт эмоциональную связь с историческим материалом и мотивирует к дальнейшему участию в исследовательской работе.
   В ходе лекций участники узнают об основных этапах истории Лопасненского края, о ключевых достопримечательностях муниципального округа. Помимо лекций проводятся беседы об истории Лопасни, мастер-классы по архивной работе и поисковому делу, а также практические занятия, позволяющие закрепить полученные знания.
2. Практическая работа в архиве под руководством наставника. В ходе архивного поиска была проведена работа в следующих архивных фондах:
   a. Российский Государственный архив древних актов. Фонд 1356 «Губернские, уездные и городские атласы, карты и планы генерального межевания 1766-1883 гг.» листы дел касающихся Подольского и Серпуховского уезда
   b. Государственный Архив Российской Федерации. Фонды, содержащие картографические материалы более позднего времени, такие как напр., фонд А385, опись 17, дело 1799 «Об отнесении населенного пункта Лопасня Лопасненского района к категории рабочих поселков и переименовании Лопасненского сельского совета Лопасненского района Московской области в Чепелевский сельский совет», содержащая подробную карту будущего города Чехов
   c. Фонды отдела картографии Российской Государственной Библиотеки, в частности содержащаяся в этом фонде копия карты Московской провинции 1774 года.
   d. Комплекс архивных материалов, публикаций в газетах и справочниках, размещенной на электронном портале «Яндекс-архивы»
   e. Оцифрованные уникальные издания из фондов Национальной Электронной Библиотеки, в частности «Указатель дорог…» начала XIX века, Топографическое описание Московской губернии конца XVIII века, материалы земской статистики.
   f. Отдельные материалы из фондов Чеховского городского архива, использованные как

дополнительные сведения по истории Лопасненского края с 1929 года.

Ключевым элементом вовлечения является непосредственное участие волонтеров в работе с архивными документами. Наставник волонтеров выполняет двойную функцию. С одной стороны, он организует и направляет исследовательский процесс, с другой стороны, обучает волонтеров конкретным навыкам работы с историческими источниками. В частности, волонтеры осваивают палеографические навыки (чтение старинных текстов), методы сопоставительного анализа документов, работу с картографическими материалами.

3. Интеграция архивной работы с полевой деятельностью. Архивные исследования непосредственно связаны с полевыми экспедициями. Данные, полученные в архивах, используются для формулирования гипотез о локализации исторических объектов, которые затем проверяются в ходе походов и сплавов. Такая интеграция позволяет волонтерам видеть практический результат своей камеральной работы и осознавать ее значимость для общего дела.

Особо отметим, что архивно-исследовательская деятельность обладает значительным воспитательным потенциалом, реализуемым через несколько взаимосвязанных направлений.

Работа с архивными документами, содержащими сведения о конкретных людях, событиях и местах, позволяет молодежи установить личную, эмоционально окрашенную связь с прошлым своей территории. В отличие от абстрактного изучения истории по учебникам, архивная работа создает эффект непосредственного прикосновения к прошлому. Волонтеры находят имена людей, живших на этой земле столетия назад, что формирует осознание преемственности поколений и личной причастности к истории родного края. Участие в архивных исследованиях формирует у молодёжи понимание того, что историческая память — это результат конкретной работы многих людей. Волонтеры во время проведения исследований понимают, что сохранение памяти требует усилий, внимания и ответственности. Архивные документы позволяют реконструировать историю конкретных семей, населённых пунктов и территорий. Работа с этими материалами дает молодым людям возможность увидеть, что их малая Родина была местом активной жизни, торговли, военных событий, культурного взаимодействия.

В то же время архивная работа требует усидчивости, внимания, способности к длительной концентрации. Молодые люди, участвующие в камеральной обработке материалов, на собственном опыте убеждаются, что историческое знание — это результат кропотливого и даже монотонного труда, а не готовый продукт, потребляемый из учебника или интернета. Это воспитывает уважение к научному знанию и формирует критическое отношение к непроверенной информации, что особенно важно в условиях информационного общества.

Проводя работу над архивными документами, волонтерам приходится взаимодействовать в команду, так как архивные исследования часто требуют коллективных усилий. Один волонтер читает документ, другой сопоставляет его с картой, третий фиксирует результаты. Такая организация работы воспитывает навыки сотрудничества, взаимопомощи и ответственности за общий результат. Молодые люди учатся работать в команде, распределять задачи и поддерживать друг друга. Это качества, значимые не только в исследовательской деятельности, но и в любой сфере жизни.

Как одна из форм патриотического воспитания, архивная работа предполагает активное, деятельное участие молодёжи в сохранении исторического наследия. Это формирует «патриотизм действия» — осознанное, основанное на личном опыте и знаниях отношение к своей стране и её истории. Участники проекта не просто узнают о подвигах предков, но и сами вносят вклад в сохранение памяти о них, что формирует устойчивую гражданскую позицию.

Реализация архивно-исследовательского направления в рамках краеведческих проектов МОРСПОО «Вектор достижений» позволила достичь следующих результатов:

1. Сформирована рабочая группа волонтёров, обладающих базовыми навыками работы с архивными документами и картографическими материалами. Накоплен значительный объём оцифрованных и систематизированных исторических источников, который используется для уточнения дорожной карты исследовательских экспедиций.

2. Добытые в архивах сведения позволили уточнить локализацию перспективных участков для полевого обследования.
3. Архивная работа стала эффективным инструментом вовлечения молодежи в исследовательскую деятельность. Участники проекта, начавшие с участия в лекциях, постепенно включались в камеральную обработку материалов, а затем в полевые экспедиции, что обеспечило преемственность и устойчивость их участия в проекте.
4. Воспитательный эффект архивной работы проявился в формировании у молодёжи устойчивого интереса к локальной истории, осознания личной причастности к сохранению исторической памяти, развития навыков командной работы и критического мышления. Участники проекта отметили, что работа с архивами позволила им по-новому взглянуть на историю своей малой Родины и осознать свою роль в её сохранении.

Опыт реализации краеведческих проектов МОРСПОО «Вектор достижений» демонстрирует эффективность комплексного подхода, сочетающего архивно-исследовательскую работу с активным вовлечением молодёжи в практическую деятельность по сохранению исторического наследия. Архивная работа, организуемая под руководством профессионального наставника, не только обеспечивает получение новых исторических знаний, но и выполняет важную воспитательную функцию, формируя у молодёжи исследовательские компетенции, критическое мышление, чувство сопричастности к истории своей малой Родины и готовность к сохранению исторической памяти.

Перспективы дальнейшего развития данного направления связаны с расширением круга архивных источников, привлекаемых к исследованию, увеличением числа волонтёров, участвующих в камеральной обработке материалов, а также с интеграцией архивных данных в просветительские и туристические продукты проекта. Систематическая работа с архивами создает основу для перехода от поиска отдельных фрагментов исторических дорог к комплексной реконструкции историко-географического ландшафта Лопасненского края и воспитания нового поколения исследователей, способных грамотно и ответственно работать с историческими источниками.

Литература

1. Ищем Ордынку. URL: https://www.wector.ru/news/250-ischem-ordynku.html (дата обращения 16.09.2026)

2. Программа для школьников и студентов. URL: https://wector.ru/news/239-programma-dlja-shkolnikov-i-studentov.html (дата обращения 16.09.2026)

3. Продолжаем лекторий. URL: https://wector.ru/news/246-prodolzhaem-lektorii.html (дата обращения 16.09.2026)

4. Проект «В поиске неизведанного». URL: https://wector.ru/articles/27-proekt-v-poiske-neizvedannogo.html (дата обращения 16.09.2026)

3. Проект «На поиски Ордынки» на портале Фонда президентских грантов. URL: https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/application/item?id=c135471c-ccee-4a82-aee8-b46624e9fe4a (дата обращения 16.09.2026)

4. Первый выезд. URL: https://www.wector.ru/news/255-pervyi-vyezd.html (дата обращения 16.09.2026)

5. Там, где оживает прошлое: как волонтёры «На поиски Ордынки» работают с архивом. URL: https://www.wector.ru/news/268-kameralnaja-rabota-aktivistov.html (дата обращения 16.09.2026)

МАТЕМАТИКА

Применение мер неопределенности для разбиения выборочного пространства на множества информативности в статистических задачах принятия решений

Головина Надежда Васильевна
преподаватель высшей квалификационной категории
начальник отделения транспортного колледжа ФГБОУ ВО
«Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»
Российская Федерация, г. Новороссийск
E-mail: golovina_n.v.@mail.ru

Круглов Андрей Валентинович
кандидат технических наук, доцент,
преподаватель транспортного колледжа ФГБОУ ВО
«Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»
Российская Федерация, г. Новороссийск
E-mail:kruglov60@mai.ru

Головина Мария Александровна
курсант транспортного колледжа ФГБОУ ВО
«Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»
Российская Федерация, г. Новороссийск
E-mail: golovina_m.a.@mail.ru

Аннотация: *предложена процедура применения мер неопределенности для разбиения выборочного пространства на множества информативности в статистических задачах принятия решений о склонности выпускников девятых классов к тому или иному направлению подготовки в образовательных учреждениях СПО.*

Ключевые слова: *меры количества информации, процедура принятия решения, разбиение выборочного пространства на множества информативности*

Согласно ч. 5 ст. 66 Федерального закона № 273-ФЗ среднее общее образование в Российской Федерации является обязательным. Среднее общее образование получают в СОШ (включая гимназии и лицеи) или учреждениях СПО. [1]

Девятиклассники, родители которых приняли решение о прекращении их детьми получения образования в школах, поступают в колледжи (техникумы).

Подавляющее большинство студентов-первокурсников колледжей имеют слабое представление о том, чем они будут заниматься по окончанию образовательного учреждения. Их убедили в правильности выбора друзья, знакомые, родите-

ли, которые зачастую, также не вполне представляют перспективы молодого специалиста — выпускника учреждения СПО.

Возникает проблема — ошибка выбора будущей специальности. Если обучающийся, условно называемый «гуманитарий», ошибся в выборе одной из специальностей гуманитарного направления подготовки, то задача решается достаточно просто — переводом для обучения на «любимую» специальность. Если «гуманитарий» попал, по недоразумению, на естественно-научный или социально-экономический профиль — хуже, но «терпимо». Самый плохой вариант — «гуманитарий» попадает на направление технологического профиля. Такая же «плохая» ситуация и в обратном случае, когда потенциального «технаря» отправляют учится на специальность, например, «Клиническая медицина».

В этом случае учеба превращается в «мучение», а работа по специальности, чаще всего, не приносит ни карьерного роста, ни морального удовлетворения, ни материального благополучия.

Анализируя вышесказанное, целесообразно предложить процедуру, применение которой позволит определять, с заданной вероятностью, склонность выпускников девятых классов к тому или иному направлению подготовки и в дальнейшем рекомендовать образовательное учреждение СПО для поступления.

Таблица 1. Модифицированные меры неопределенности

k	$H(x) = \varphi(\frac{f(x)}{x}) = \varphi(y) = \boldsymbol{ln}\ y$			**Наименование меры неопределенности**
	условия	**fk(x)**	**Hk(x)**	
$f(x) = ax^2 + bx + c$				
1	$a = 0,\ c = 0,\ в = e^{1-\gamma}$	$x^{1-\gamma}$	$1-\gamma$	*Котельникова (H1(x))*
2	$a = 0,\ в = 0,\ c = 1$	1		*Шеннона (H2(x))*
3	$a = 0,\ в = -1,\ c = 1.$	$1 - x$	$ln(\frac{(1-x)}{x})$	*Кульбака (H3(x))*
$f(x) = xe^{\alpha x+\beta}$				
4	$\alpha = 1,\ \beta = -1$	xe^{1-x}	$1 - x$	*Байеса (H4(x))*

Ясно, что для получения необходимого результата необходимо уменьшать или полностью снимать ***неопределенность*** о «склонности» выпускника девятого класса (потенциального студента — первокурсника) к тому или иному направлению подготовки. Основные виды функций и порождаемые ими меры ***неопределенности*** предложены в работе [2, 3] и показаны в таблице 1.

Причем, класс функций $f(x)$, называют функциями неопределенности.

В свою очередь, класс функций $f(x)$, заданных на интервале $x \in (0;1)$, должны удовлетворяют следующим условиям:

- функция $f(x)$ — непрерывная, ограничена в интервале $x \in (0;1)$ и имеет производную во всех внутренних точках этого интервала;
- функция $f(x)$ неотрицательная при всех $x \in (0;1)$.

Класс функций $H(x)$, $x \in (0;1)$ называют функциями мер неопределенности, причем функция $H(x)$, монотонно убывает на интервале $x \in (0;1)$ и определяется из равенства

$$H(x) = \varphi(y),\ y \in (0; \infty). \quad (2)$$

где $y = \frac{f(x)}{x}$, $x \in (0;1)$.

Функции $H(x)$, в зависимости от выбора $\varphi(y)$ и $f(x)$, формируют различные меры неопределенности.

1. Меры количества информации

Условимся, что все выпускники девятых классов разделены на некоторые множества: «математики», «физики», «химики», «историки» и т.п. Учеников, входящих в конкретное множество, будем рассматривать как единое целое. Конкретного ученика будем называть элементом множества. Необходимо предложить процедуру извлечения информации, с помощью которой, случайным образом представленный ученик, может быть отнесен к одному из множеств.

Формализуем вышесказанное.

Предположим, что имеется последовательность множеств, которые состоят из выпускников девятых классов, $A=\{Aк\}$, $к=1,\ldots,N$.

Последовательность будем характеризовать некоторым невырожденным распределением $PN=\{pк,\ к=1,\ldots,N\}$, $\sum_{k=1}^{N} pк = 1$, где $pк$ — априорная вероятность появления элемента из *к-го* множества. Предположим, что последовательность pk, $к=1,\ldots,N$ задана, т.е. имеются вполне определенные соображения относительно априорной вероятно-

сти появления элемента из к-го множества заданной последовательности множеств.

Будем полагать, что информация о каждом множестве содержится в n параметрах $\vec{\omega} = \{\omega_1,...\omega_n\}$. Кроме того, будем полагать, что каждое множество элементов $A=\{Aк\}$, $к=1,\ldots,N$ описывается в терминах случайного векторного параметра $\vec{\omega}$ с плотностью распределения $\rho\ k\ (\vec{x})$, $к=1,\ldots,N$..

Процедура извлечения информации о принадлежности представленного элемента к тому или иному множеству состоит в «трансформации» априорного распределения $PN=\{pк,\ к=1,\ldots,N\}$, в апостериорное

$Q(x)=\{qk\ (\vec{x}),\ к=1,\ldots,N\}$,

где

$qk\ (\vec{x}),\ = pк\ \rho k\ (\vec{x})\ \sum_{j=1}^{N} p\ j\ \rho j(\vec{x})$,

$(\vec{x}) = \{x_1,...x_n\}$ — выборочное значение случайного векторного параметра $\vec{\xi}$.

Очевидно, что процесс получения информации должен вести к уменьшению или полному снятию неопределенности о компетенциях выпускников девятых классов к тому или иному направлению подготовки.

Определим, что количество информации — это неопределенность, которую удается снять при трансформации априорного распределения P_N, тогда обобщенную меру неопределенности k-го множества по априорным вероятностям следует представить в виде

$$H(pк) =\varphi\ (f\ (pк)/\ pк),\ к=1,\ldots,N, \quad (1.1)$$

а апостериорным вероятностям как

$$H(qk) =\varphi\ (f\ (qk\ (\vec{x}))/\ qk\ (\vec{x})),\ к=1,\ldots,N, \quad (1.2)$$

следовательно, в качестве меры количества информации принимаем разность

$$I_k\ (\vec{x})= H(pк) — H(qk),\ к=1,\ldots,N. \quad (1.3)$$

Из выражения (1.3) следует, что задача выбора той или иной меры количества информации сводится к задаче выбора меры неопределенности $H(*)$, которая, в свою очередь, определяется выбором функции неопределенности $f\ (*)$.

В этом случае, используя представления, предложенные в работе [3], можем рассмотреть задачу построения мер количества информации.

Пусть выполняется условие

$$\varphi(y)=ln\ y \quad (1.4)$$

Введем обозначение

$$\Delta k(\vec{x}) = \frac{1}{\rho k\ (\vec{x})}\ \sum_{j=1}^{N} pj\ \rho j\ (\vec{x}) \quad (1.5)$$

тогда

$$qk\ (\vec{x}),\ = = p_к\ /(p_к\ + \Delta k(\vec{x}) \quad (1.6)$$

Рассмотрим квадратичную функцию неопределенности [2],

$f(x) = ax^2 + bx + c,\ x \in (0;1)$,

которая определяет обобщенную меру количества информации

$$I_k(\vec{x})= \varphi\ (ap_k\ + b\ + c/p_k) —$$
$$\varphi\ (aq_k(\vec{x})\ + b\ + c/q_k(\vec{x})) \quad (1.7)$$

Мера $I_k(\vec{x})$, при определенных условиях, налагаемых на коэффициенты а, в, с переходит в меры количества информации Котельникова, Шеннона и Кульбака.

Рассмотрим утверждение о мерах количества информации более подробно.

Допустим, что в выражении (1.7) $a=0$, $в= e^{1-\gamma}$, $c=0$, где $\gamma= max\ \{p1,\ldots,pN\}$, то при выполнении условия (1.4) выражение (1.7) приобретает вид:

$$I_k(\vec{x})= max\ \{p_1\ /\ (p_1\ + \Delta_1(\vec{x})),\ldots,$$
$$p_N\ /(p_N\ + \Delta_N(\vec{x}))\} - max\ \{p_1,\ldots,p_N\} \quad (1.8)$$

которое будем называть мерой количества информации Котельникова.

Если положить в выражении (1.7) $a=0$, $в=0$, $c=1$, то при выполнении условия (1.4) выражение (1.7) приобретает вид:

$$I_k(\vec{x})=ln\ (1/p_к) - ln\ (p_k\ + \Delta_k(\vec{x}))\ /$$
$$p_k\ =ln\ (1/\ p_k\ + \Delta_k(\vec{x})) \quad (1.9)$$

и определяет меру количества информации Шеннона.

Если положить в выражении (1.7) $a=0$, $в=-1$, $c=1$, то при выполнении условия (1.4) выражение (1.7) приобретает вид:

$$I_k(\vec{x})=ln\ ((1-p_k)/\ p_k)- ln\ (1-\ q_k\ (\vec{x})/\ \Delta_k(\vec{x})) \quad (1.10)$$

Это выражение условимся называть мерой количества информации Кульбака.

Экспоненциальная функция неопределенности $f(x)=xe^{\alpha x+\beta}$, $x \in (0;1)$ определяет обобщенную меру количества информации вида:

$$I_k(\vec{x})= \varphi(e^{\alpha pk+\beta}) - \varphi(^{e\alpha qk(\vec{x})+\beta}) \quad (1.11)$$

Если положить $\alpha=1$, $\beta=-1$, то при выполнении условия (3.4) выражение (1.11) приобретает вид:

$$I_k(\vec{x})= q_k(\vec{x}) - p_k = p_k((1/\ p_k\ + \Delta_k(\vec{x})) - 1) \quad (1.12)$$

Выражение (1.12) условимся называть мерой количества информации Байеса.

Полученные обобщенные меры количества информации представляют собой семейство мер, любая из которых может быть использована для оценки информации и принятия решения о принадлежности представленного обучающегося к одному из заданных множеств.

2. Процедура принятия решения, разбиение выборочного пространства на множества информативности

Задачи принятия решения о принадлежности представленного обучающегося к одному из заданных множеств носят статистический характер. В основу решения таких задач заложен выбор той или иной процедуры принятия решений. Рассмотрим процедуру принятия решений с позиции получаемого количестве информации.

Введем последовательность чисел $\{h_k^{(N)}\}$ и $\{S_k^{(N)}\}$ и таких, что $S_k^{(N)} \le h_k^{(N)}$ $\kappa=1,\ldots,N$. На основании данной последовательности чисел $\{h_k^{(N)}\}$ и $\{S_k^{(N)}\}$ рассмотрим следующие множества информативности векторного параметра $\vec{\xi}=\{\xi_1,\ldots,\xi_n\}$:

$W(+)=\{\vec{x}: I_k(\vec{x}) \ge h_k^{(N}=1,\ldots,N\}$ — принятие решения о принадлежности представленного обучающегося к одному из заданных множеств;

$W(-)=\{\vec{x}: I_k(\vec{x}) \le S_k^{(N)}$ $\kappa=1,\ldots,N\}$ — принятие решения об исключении принадлежности представленного обучающегося к одному из заданных множеств;

$W(*)=\{(\vec{x}): S_k^{(N)} < I_k(\vec{x}) < h_k^{(N)}$ $\kappa=1,\ldots,N\}$ — область неопределенности.

Иными словами, числа $\{h_k^{(N)}\}$ и $\{S_k^{(N)}\}$ есть не что иное, как пороги принятия решения в последовательных (вальдовских) процедурах проверки статистических гипотез. [4] Суть заключается в следующем.

а) Если уровень информации, полученной при последовательных испытаниях представленного обучающегося, превышает число $h_k^{(N)}$ – верхнего порога принятия решения, то испытания прекращаются принятием решения о принадлежности, представленного обучающегося к множеству $\kappa=1,\ldots,N$.

б) Если уровень информации, полученной при последовательных испытаниях представленного обучающегося, меньше числа $S_k^{(N)}$ нижнего порога принятия решения, то принимается решения о том, что представленный обучающийся не принадлежит множеству $\kappa=1,\ldots,N$. Указанное множество исключается из рассмотрения (алфавита множеств) и испытания продолжаются.

в) Если уровень информации, полученной при последовательных испытаниях представленного обучающегося, меньше верхнего порога $h_k^{(N)}$, но больше нижнего порога$S_k^{(N)}$, решение не принимается и испытания продолжаются до выполнения пунктов а) или б).

Анализ предложенной процедуры позволяет сделать вывод о важности выбора величин порогов принятия решения, а также выборе критериев оценки количества информации — Котельникова (1.8), Шеннона (1.9), Кульбака (1.10) или

Байеса (1.12). Кроме того, можно предположить существование минимально достаточное количество информации, которое необходимо для компенсации неопределенности о том или ином представленном обучающемся.

Литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ

2. Косенко Г.Г. «Критерии информативности при различении сигналов». М.: «Радио и связь», 1982.

3. Круглов А. В., Головина Н. В. Единый подход к мерам неопределенности в статистических задачах принятия решений // Научные высказывания. 2026. №9 (96).URL:https://nvjournal.ru/article/Edinyj_podhod_k_meram_neopredelennosti_v_statisticheskih_zadachah_prinjatija_reshenij

4. Вальд А. «Последовательный анализ»: Пер. с англ./Под ред. Б.А. Севастьянова — М.: Физматгиз, 1960.

ПЕДАГОГИКА

Искусственный интеллект на уроках математики: от автоматизации рутины к развитию мышления

Скупейко Марина Ивановна
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Луганской Народной Республики «Ясеновская школа №2 им.Д.В.Лазутина»,
учитель математики,
e-mail: marinakulyulina@mail.ru

Аннотация: *статья предназначена для учителей и преподавателей математики, которые следят за тенденциями в образовательном процессе с учетом современных ресурсов ИИ.*

Ключевые слова: искусственный *интеллект, математика, учитель математики, ученик, инструменты ИИ.*

Искусственный интеллект внедряется в образовательный процесс современной школы семимильными шагами. На данный момент учителя и преподаватели вкладывают свои силы в освоение программ, необходимых для освоения новых технологий, идущих в ногу с современными требованиями к образованию. Сейчас на уроках математики не достаточно просто выучить таблицу умножения, формулу, задачу. Необходимо объяснить обучающимся и наглядно продемонстрировать в каких жизненных ситуациях, как и почему работает та или иная формула, функция и т.д.

Методы исследования

Изучая различные методы и способы достижения цели: облегчить труд педагога и получить полноценный урок, я пришла к выводу, что этими задачами неплохо справляется искусственный интеллект. В отличие от обычных тренажеров, ИИ-ассистенты (например, встроенные в платформы «Учи.ру» или специализированные чат-боты) ведут диалог. Они не просто говорят «неправильно», а задают наводящие вопросы: «Какое свойство логарифма ты забыл применить здесь?». Это реализует принцип формирующего оценивания в реальном времени. Ученик получает помощь ровно в тот момент, когда она необходима, что предотвращает накопление пробелов в знаниях. [1]

Для написания конспекта урока учителю математики можно воспользоваться многочисленными ИИ, среди которых Гигачат, Алиса AI, Обучай, ChatGPT 5 на русском языке, OpenAI, Экзамка, Кэмп, Study AI (предлагающая тарифы от 199 ₽ в неделю с доступом к GPT, Claude и Gemini), SmartBuddy, WordyBot,ruGPT, GPTunneL. [2]

Для визуализации педагогу-математику необходимо уметь внедрять в урок более узконаправленные модели ИИ: Rodin, Nano Banana, Meshy ИИ, Desmos и т.д. [3]

Наиболее понятным и всеобъемлющим, на мой взгляд, на данный момент является разработка ООО «СберОбразование» «Ассистент препода-

вателя». Расширенный функционал на понятном языке дает возможность быстро и профессионально решить типичные задачи учителя математики, а в тех случаях, когда необходима доработка или есть определенные идеи у педагогов, то для этого можно воспользоваться «Пространством экспериментов». [4]

ИИ способен решать множество задач: начиная от создания материала и до подборки индивидуальных заданий для конкретного ученика.

Технологии искусственного интеллекта прочно вошли в нашу жизнь и очевидно, что с течением времени степень этого проникновения будет лишь увеличиваться. Использование интернет-поиска, голосовых помощников, сервисов распознавания изображений, онлайн-игр является частью нашей повсеместной действительности. Задача состоит в том, чтобы помочь учащемуся занять по отношению к этим технологиям позицию не пассивного пользователя, а активного творца и создателя, понимающего суть технологий искусственного интеллекта и способного создавать свои, оригинальные решения. Очевидно, что уже в ближайшем будущем от того, насколько грамотно выпускник школы сможет конструировать собственную среду жизни и профессиональной деятельности, в том числе, интегрируя в нее технологии искусственного интеллекта, будет зависеть его успешность и конкурентоспособность. Поэтому столь важно освоение технологий искусственного интеллекта, хотя бы и на базовом уровне. [5]

Однако на данный момент существуют определенные риски, связанные с использованием ИИ. Интеграция ИИ несет в себе серьезные методологические ловушки, игнорирование которых может нанести вред качеству образования:

- **Атрофия вычислительных навыков.** Доступность инструментов вроде Wolfram Alpha или Photomath создает соблазн делегировать машине базовые операции. Бездумное списывание ответа лишает смысла саму процедуру решения. Задача школы — сместить фокус с получения правильного числа на обоснование процесса его нахождения.
- **Галлюцинации алгоритмов.** Математический ИИ склонен к генерации правдоподобно выглядящих, но логически неверных доказательств. Это формирует новый важнейший навык — *математическую гигиену*. Школьников необходимо учить декомпозиции решений, поиску логических разрывов и перепроверке результатов, полученных от машины. Как отмечает эксперт Владимир Лещенко, скорость получения информации выросла, но без навыка критического мышления и перепроверки данных ценность образования падает.
- **Цифровое неравенство.** Эффективная работа ИИ-инструментов требует стабильного интернета и современных устройств. Возникает риск разделения классов на тех, кто пользуется полнофункциональными версиями сервисов, и тех, чьи возможности ограничены устаревшим оборудованием.
- **Конфиденциальность данных.** Обучение нейросетей происходит на массивах данных. Использование бесплатных зарубежных сервисов в школе может привести к утечке персональных данных учащихся и статистики их успеваемости.

Интеграция ИИ несет в себе серьезные методологические ловушки, игнорирование которых может нанести вред качеству образования:

- **Атрофия вычислительных навыков.** Доступность инструментов вроде Wolfram Alpha или Photomath создает соблазн делегировать машине базовые операции. Бездумное списывание ответа лишает смысла саму процедуру решения. Задача школы — сместить фокус с получения правильного числа на обоснование процесса его нахождения.
- **Галлюцинации алгоритмов.** Математический ИИ склонен к генерации правдоподобно выглядящих, но логически неверных доказательств. Это формирует новый важнейший навык — *математическую гигиену*. Школьников необходимо учить декомпозиции решений, поиску логических разрывов и перепроверке результатов, полученных от машины. Как отмечает эксперт Владимир Лещенко, скорость получения информации выросла, но без навыка критического мышления и перепроверки данных ценность образования падает.
- **Цифровое неравенство.** Эффективная работа ИИ-инструментов требует стабильного интернета и современных устройств. Возникает риск разделения классов на тех, кто пользуется полнофункциональными версиями сервисов,

и тех, чьи возможности ограничены устаревшим оборудованием.

Конфиденциальность данных. Обучение нейросетей происходит на массивах данных. Использование бесплатных зарубежных сервисов в школе может привести к утечке персональных данных учащихся и статистики их успеваемости. [7]

Результат

Искусственный интеллект не отменяет необходимости учить таблицу умножения или доказывать теорему Пифагора. Он меняет цель обучения. Если раньше целью было запоминание алгоритмов, то теперь, когда любой алгоритм доступен в один клик, целью становится понимание структуры задачи, поиск оптимального пути и творческое применение знаний. [8]

Вывод

Доработка симбиоза «учитель-ИИ-ученик» приведёт современное образование к идеальному соотношению знаний, умений и практики. Критичное отношение к машинной работе, а также упрощение рутинной дает возможность учителю быть проводником в обучении, соратником в достижении целей образования, при этом повышать качество знаний и ученика и учителя.

Литература

1. Мукминова, Ю. Н. Использование инструментов искусственного интеллекта на уроках математики / Ю. Н. Мукминова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 50 (549). — С. 537-539. — URL: https://moluch.ru/archive/549/120372.

2. https://tproger.ru/articles/nejroset-dlya-konspektov--top-8-ii-servisov-dlya-napisaniya-konspektov

3. https://ranvik.ru/meshy

4. https://app.edu-assist.ru/main

5. Письмо Министерства просвещения РФ от 08.08.2022 № ТВ-1496/04 «О внедрении программ по искусственному интеллекту»

6. https://360.ru/news/obrazovanie/reshenie-ii-zadachi-tysjacheletija-ne-ostavit-shkolnikov-bez-matematiki/?from=inf_cards

7. https://biz.cnews.ru/news/line/2026-09-16_aspirantov_mfti_s_novogo

8. https://news.mail.ru/society/72125629/

ФИЛОСОФИЯ

Пространственная теория производительности. Теория красных пятилеток

Тимощук Николай Дмитриевич
экономист, п.г. Тырныауз, Кабардино-Балкарская Республика
E-mail: nik.ra6xnc48@mail.ru

Аннотация: *в статье исследуется проблема повышения эффективности пятилетнего планирования через внедрение факторного подхода и нового методов их оперативного учёта. На основе анализа исторических моделей пятилеток выявлено отсутствие прямой корреляции между ростом объёма и производительностью труда. Автор критически переосмысливает традиционные представления о факторах производства и предлагает пространственную теорию производительности, как современный инструмент планирования.*
Разработанная теория позволяет дифференцировать влияние производственных факторов и объективно оценивать их вклад в итоговые показатели, что способствует повышению реалистичности плановых заданий и улучшению управляемости производственными процессами. Особое внимание уделяется практическому применению теоретических наработок в системе экономического образования и подготовки специалистов по анализу экономических показателей.

Ключевые слова: *Факторный анализ, производительность, пространственная теория, оперативный учёт, экономическое планирование, производственные факторы, темпы роста, геометрический рост, производственная эффективность, индекс развития, экономическая модель.*



Фото 1. Вера Тихова, 15 лет, токарь 3-го разряда. Выполняла полторы взрослые нормы на заводе в блокадном Ленинграде. 1942 год. Фото: Василий Федосеев. Фото 2. Нина Николаева и Валя Волкова, девочки-подростки, сборщики пистолетов-пулемётов Дегтярёва на заводе им. С. П. Воскова, Ленинград, 1943 год. Фото из архива завода.

§1. Реклама как обязательная история каждой жизни

Не ищите в жизни образ красавицы Форнарина (La Fornarina, булочница). Это миф.
Её очарование — видимость. Мир её красоты обманчив. Пусть опорой вам будет не картина влюбленного мастера, а живая суть.
Художник Рафаэль Санти и девочка Тазы. [1]

В истории советских пятилеток навсегда остались знаковые явления времени — стахановское движение, освоение целины, ударные стройки. Они стали узнаваемыми маркерами эпох, эффектно вписывались в отчётность и прочно оседали в коллективной памяти, но при пристальном рассмотрении обнажают скрытые противоречия: дефицит ресурсов, деформации плановых индикаторов, естественные ограничения роста производительности труда. Теория здесь выступает необходимой методологической опорой — без неё хозяйственная практика теряет аналитическую основу. «Теория Красных Пятилеток» нацелена на последовательное раскрытие этих образов: от пропагандистских формулировок — к конкретным измеримым параметрам (тарифная сетка, потери рабочего времени), к типологиям труда и моделям, постепенно повышая уровень детализации и строгость анализа.

§ 2. Основные виды пятилеток

Зависть и счастье — промышленный капитал.
Генри Форд и девочка Тазы [2]

Прошлое нередко подают как успешно завершённую картину, но теория снимает эту иллюзию и открывает подлинную механику эпох. Пятилетки строились по логике геометрического роста — а это математика без компромиссов. По напряжённости эти планы были сродни мобилизации: требовалось ускорять производительные силы в геометрической прогрессии, и если поставщики срывали обязательства, последствия становились скандально ощутимыми — цена ошибок удваивалась. Теория раскрывает не парадную, а реальную конструкцию пятилеток. По уровню напряжения работы партийных и хозяйственных органов пятилетки приближались к условиям военного времени, требуя непрерывного наращивания производительных сил по экспоненте.

Пятилетка с 1928 года прошла несколько этапов развития.

В поздние советские годы и после 1991 сама система пятилеток трансформировалась, в современной России это уже не жёсткое централизованное планирование, а индикативное стратегическое.

1. Индустриализация (1928–1941)

Здесь фокус был на экстенсивном росте объёма. Строили тысячи новых заводов (Магнитка, Уралмаш), наращивали выпуск средств производства.

- Объём: промышленное производство в 1928–1937 гг. выросло в 2,5–3,5 раза (годовые темпы 10,5%–16%). По отдельным позициям: чугун и сталь — в 4 раза, уголь — в 3,5, нефть — в 2,5, электроэнергия — в 7 раз.

Динамика производительности труда первые пятилетки действительно носили противоречивый характер — расхождения между планами и фактическими результатами были масштабными.

Первая пятилетка (1928–1932)

- Заявленный ориентир: рост порядка 10 %. Такой высокий показатель закладывали в плановые задания, ориентируясь на форсированную индустриализацию и эффект «догоняющего развития».

---

[1] Форнарина (Маргерита Лути) была спутницей и музой великого художника Рафаэля Санти.(1514-1520). Самый известный ее портрет «Форнарина» хранится в Галерее Боргезе (Рим). Любовь слепа» — в этих словах одной точки зрения прячется целая трагедия эпохи: отец продал дочь искусству, а искусство сделало её бессмертной. Форнарина стала не просто музой Рафаэля — она превратилась в голос его души, застывший на холсте. И эта подпись на ее браслете — «RAPHAEL URBINAS» — словно клятва: он не просто запечатлел её портрет, он присвоил ей вечность, связав её судьбу со своей родиной Урбино,

[2] Генри Форд давал людям «дешёвую мечту» с помощью простых приёмов: делал товары доступными (например, автомобиль Model T мог купить обычный человек); выстраивал систему, где успех зависел от того, насколько человек готов работать по правилам; подталкивал людей хотеть больше и сравнивать себя с другими — так желание быть «как все» и зависть становились двигателем покупок. Например, Форд говорил: «Мне не нужно, чтобы кто-то что-то умел, мне нужно, чтобы он имел желание пройти обучение и работать по правилам моих нормировщиков». Так работа и покупки превращались в один механизм: чем больше человек участвует в нём, тем выгоднее это бизнесу.

- Фактический результат: выполнение около 5 % (в ряде оценок — даже ниже). Столь скромный итог объясняется комплексом причин:
  – Острая нехватка квалифицированных кадров и низкая производственная культура на новых и реконструированных предприятиях.
  – Дефицит и перебои с поставками сырья, топлива, комплектующих, изза чего оборудование часто простаивало.
  – Слабая материальнотехническая база: ввод в строй новых мощностей опережал готовность инфраструктуры (транспорт, энергоснабжение).
  – Искажения в учёте и планировании: стремление выполнить план любой ценой вело к завышению отчётных показателей и перекосам в распределении ресурсов.
  – Высокая текучесть рабочей силы и адаптация к новым условиям труда на фоне массовой урбанизации.

Вторая пятилетка (1933–1937)

- Фактический рост: примерно 6,5 %. Заметное улучшение по сравнению с первой пятилеткой, но и здесь темпы уступали первоначальным плановым ориентирам.
- Что способствовало росту:
  – Накопление производственного опыта и стабилизация работы предприятий.
  – Развитие системы подготовки кадров: расширение сети ФЗУ, техникумов, вузов, наставничество.
  – Улучшение организации труда: распространение стахановского движения, нормирование, усиление дисциплины.
  – Рост обеспеченности ресурсами: более устойчивые поставки сырья и энергии, развитие транспортной сети.
  – Технологическое обновление: освоение новой техники и стандартизация процессов.

При этом даже в условиях роста сохранялись структурные проблемы: приоритет тяжёлой промышленности и капитальных вложений приводил к дефициту потребительских товаров и социальной напряжённости, административные методы управления нередко подменяли собой реальную экономическую эффективность. Форсирование часто вело к «приписках» и снижению качества, а не к реальному повышению эффективности.

2. Восстановление и послевоенное развитие (1946–1950)

Четвёртая пятилетка (1946–1950) была посвящена ликвидации последствий войны.

- Объём: к 1950 году промышленное производство превысило довоенный уровень на 73%. Восстановили и построили около 6200 предприятий.
- Производительность: в этот период СССР демонстрировал одни из самых высоких в мире темпов роста производительности труда.

В пятой пятилетке (1951–1955) и в период «хрущёвской индустриализации» (включая семилетку 1959–1965) акцент сместился: наряду с объёмом стали ставить задачи повышения уровня жизни, развития лёгкой промышленности и высокотехнологичных отраслей.

- Объём: к 1965 году национальный доход вырос на 53%, производственные фонды — на 91%, промышленная продукция — на 84%.
- Производительность: в 1956–1960 гг. среднегодовой рост составлял около 6,5%, но в 1961–1965 гг. замедлился до 4,6%. Среди причин — раздробленность управления, преобладание административных методов.

3. «Стабильно-замедленный» рост (1966–1990)

С восьмой пятилетки (1966–1970) упор делали на повышение эффективности, создание крупных территориально-производственных комплексов.

- Объём: рост продолжался, но темпы постепенно снижались.
- Производительность: В восьмой пятилетке среднегодовой прирост составлял около 6,8%, в девятой — 4,6%, в десятой (1976–1980) — 3,4%. При этом по абсолютному уровню производительность труда в промышленности СССР оставалась примерно в два раза ниже, чем в США, а в сельском хозяйстве — в 4–5 раз.

В поздние годы (XII пятилетка, 1986–1990) темпы падения ускорились, а в 1990 году стали отрицательными.

4. После 1991 года

Тринадцатая пятилетка (1991–1995) не была реализована из-за распада СССР. В 1990-е годы произошёл резкий спад объёма производства и производительности из-за разрыва хозяйственных связей, приватизации и перехода к рынку.

В 2000-е и 2010-е годы в России наблюдались периоды роста, но и здесь возникали «узкие места»: зависимость от сырьевого экспорта, проблемы с модернизацией, неравномерность развития отраслей. В 2020-е годы на динамику повлияли внешние санкции и переориентация экономических связей.

Что показывает эта картина?

- На ранних этапах пятилетки сработали как инструмент форсированной индустриализации: объём рос за счёт масштабного строительства и вовлечения новых ресурсов.
- Со временем стала очевидна проблема: экстенсивный рост исчерпал себя, и для дальнейшего развития требовался качественный скачок (технологический прогресс, улучшение организации труда, стимулы). Однако система централизованного планирования не всегда гибко реагировала на эти вызовы.
- В итоге сложилась тенденция: пока были ресурсы — объём рос; когда их стало не хватать — темпы замедлились, а разрыв в производительности с ведущими странами стал более заметным.

5. Классический этап (1928–1950 гг).

- Суть: директивное установление темпов роста.
- Автор концепции: Глеб Максимилианович Кржижановский (глава Госплана, 1927–1929 гг.) — обоснование пятилетнего срока планирования.
- Подход: геометрическая прогрессия как норматив.
- Проблемы: расхождение плана и факта изза игнорирования ресурсных и технологических ограничений.

6. Дифференцированный этап (1950–2025 гг.)

Суть: переход к моделям с дифференцированными темпами роста, учитывающими специфику отраслей, периодов и балансов ресурсов.

6.1.Типы пятилеток и их авторы:

Логистические (Sобразные) пятилетки

- Теоретическая основа: работы экономистов 1960х гг. по моделированию насыщения рынков.
- Внедрение: 8я пятилетка (1966–1970) в отраслях ТЭК.

Ступенчатые пятилетки

- Авторы: инженерыпроектировщики крупных строек (1950е).
- Внедрение: 6я пятилетка (1956–1960) при строительстве ГОКов и ГЭС.
- Профиль: скачок выпуска при вводе мощностей, затем стабилизация.

Дифференцированные по годам пятилетки

- Авторы: специалисты Госплана СССР (1970е).
- Внедрение: 9я пятилетка (1971–1975) в машиностроении.
- Пример профиля: 2–3 % (1-й год), 5–7 % (2-й год), 8–10 % (3-й год).

Балансовые пятилетки

- Авторы: экономисты ЦЭМИ АН СССР (Н. П. Федоренко и др., 1960–1970е).
- Внедрение: с 7й пятилетки (1961–1965) в рамках системы СОФЭ.
- Инструмент: система неравенств:

Модели с убывающей отдачей

- Авторы: неоклассические экономисты (Р. Солоу, 1950е), адаптация в СССР (В. С. Немчинов, 1960е).
- Внедрение: 10я пятилетка (1976–1980) в планировании капиталовложений.

Сценарные пятилетки

- Авторы: разработчики методов имитационного моделирования (1980е).
- Внедрение: экспериментально в 12й пятилетке (1986–1990), массово — с 2000х гг.
- Варианты: базовый, оптимистичный, консервативный сценарии.

Практические инструменты: балансовые модели, календарносетевое планирование, сценарный анализ.

«Геометрический рост» — устоявшееся выражение, математически точное и широко используемое в экономике: рост не на фиксированную величину, а в разы — каждый следующий период показатель умножается на постоянный коэффициент. Например: ,05→ 1,1025 → 1,1576 → 1,2155.

Плюсы:

- Емко передаёт идею, что пятилетка была не просто планом, а механизмом запуска роста в геометрической степени;
- Геометрический рост увеличивает объём производства и рост производительности в геометрической степени;
- Индекс нагрузки на факторы находится в обратной зависимости от степени их количества; в ручном труде три переменных фактора:

темп IQ = $\frac{Q_2}{Q_1}$ =$I_Ф$*I_B *I_W, → $\sqrt[3]{Iq}$; в модульном труде пять: темп IQ = $\frac{Q_2}{Q_1}$ =$I_{ТУ}$*$I_К$*$I_Ф$*I_B *I_W ,→$\sqrt[5]{Iq}$

Выводы[3]**.**

1. Величина ежегодного объема и производительность для всех предприятий пятилеток выступает как общая норма.
2. Систему геометрического роста можно назвать насильственной, она требует от всех одинакового темпа по годам, но не касалось, чем они это будут выполнять. Но это философия. В каждом предприятии или рабочего места факторы роста индивидуальные.
3. При геометрическом росте нагрузка на факторы растет с каждым годом, их экономическая история это цепь нарастающих сомножителей, за которыми должна поспевать их цеховые НОТ.

4. Всегда считалось, что рост объема производства и рост производительности происходят синхронно, но в практике это не наблюдается. Да и какая может быть синхронность, если индекс продукции определяется сомножителями: $I_Q = I_{ТУ}\times I_К\times I_Ф\times I_B\times I_W$. Четыре переменные дают 81=27+27+27 вариантов выполнения. Пример, расчет ожидаемого исполнения темпа 1-го года: $\frac{Q_2}{Q_1} \approx \frac{W_2}{W_1}$.

1-й год темп $\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{3570*1,05}{3570*0,8} \approx \frac{1,05}{0,8}$ =1,05×1,25 ≈1,3125, где 3570 план старта.

Потери времени 20%; нагрузка на факторы 1 — года $\frac{1,05}{0,8}$ = 1,3125, распределение нагрузки между факторами (1,05×1,25=1,3125). Вывод: о синхронности Q и W речи вообще нет: компенсация темпа роста объема может происходить за счет повышения факторов ТУ*К, Ф, В и W, для W это изменение W= V×ПС.

5-й год: темп объема 1,2763, потери времени 20%, нагрузка на факторы $\frac{1,2763}{0,8} \approx$ 1,5954 , распределение между факторами (1,2763×1,25).

В ручном труде рост объема определяется факторами Q = Ф × В × W, три переменные дают 51 = 13 + 19 + 19 вариант и не обязательно за счет W. Добавление фактора «организация» увеличивает количество факторов до 4, а вариантов до 81=27+27+27.

В модульном труде рост объема определяется факторами Q = ТУ × К × Ф × В × W, количество переменных факторов с организацией составляет 6, а вариантов 729=243+243+243.

Пятилетний план может быть успешно выполнен при условии оперативного мониторинга производственных факторов, таких как продолжительность рабочего времени и количество циклов в модульном труде. Это позволяет точно определять показатели W, $П_W$, ПС и L.

§ 3. Как в пятилетке связаны рост объема и рост производительности

Историческое значение ленинской производительности упало. Сейчас теория Маркса перешагнула столетнюю практику социализма. С 2026 место первого экономического показателя занимает объем производства. Его девиз такой: «Выполняй работу и не думай ни о чем».

Девочка Тазы.

Считалось, что рост объема и производительности в пятилетках выполняются синхронно, на величину темпа. Эта вера возникла на почве смен-

[3] Тсм — продолжительность смены, 8,7,6 часов; Ф —месячный календарный фонд рабочего времени, плановый и фактический, с учетом потерь; Q — обьем продукции за смену, месяц; W = V×ПС;—оперативная производительность рук человека (ручной труд); S =B×W—сменная производительность рук человека (ручной труд); В — коэффициент плотности труда, как доля оперативного времени в общей продолжительности смены (коэффициент К. Маркса); $П_W$=ТУК×W — производительность технического уровня труда рабочего места, фирмы; $П_S$ = ТУК×S —сменная производительность рабочего места, фирмы; ТУ*К — технический уровень труда, К —коэффициент его использования. ТУК предложен автором аспирантом УГГУ в 1984, как дополнение к формуле Маркса профессора А.В.Соловьева ПТ=ТУ*К ×(ИТ×ПС). Была как поправка, а получили формулы модульного и потокового видов труда. ИТ=В×V — формула интенсивности труда Маркса, автор, профессор политэкономии А. В. Соловьев (1967, Кострома, КГТИ); ПС — производительная сила труда, показатель количества продукции или циклов на единицу труда, один метр движения, перемещения рук, тела; V —скорость движений человека, метр/час; L —количество труда за смену, месяц: L=Тсм×В×V. По запутанности и сложности движений труд абстрактная величина, хотя для цели труд всегда конкретен, как полет пчелы.

Таблица 3.1 — рост темпа производства и рост факторов (без потерь времени и с потерями 5%,10%, 20%)

год	1,05	0%	5%	10%	15%	20%
а	б	в	г	д	е	ж
1	1,05	1,05	1,10526	1,1667	1,23529	1,3125
2	1,1025	1,1025	1,16005	1,225	1,29706	1,37813
3	1,1576	1,15763	1,21855	1,28625	1,36191	1,44703
4	1,21550	1,21551	1,27948	1,35056	1,43000	1,51938
5	1,27628	1,27628	1,34345	1,41809	1,50151	1,59535

Таблица 3.2 — сравнение темпа роста, объема и производительности с потерями и без потерь.

Год	Темп Q	Всего	0,9	B ×W	в т.ч. W
а	б	в	д	е	ж
1	1,05	1,1667	0,9	1,05	1,0247
2	1,1025	1,225	0,9	1,1025	1,05
3	1,1576	1,28625	0,9	1,1576	1,0759
4	1,21550	1,35056	0,9	1,21550	1,1025
5	1,27628	1,41809	0,9	1,27628	1,1297

ной производительности. Думали так, если партнеры S и Q прижаты друг к другу, то они танцуют — танго:[4]

$S = \frac{Q}{Ф}$; $\frac{Q_2}{Q_1} \approx \frac{S_2 \times Ф_1}{S_1 \times Ф_2} = 1{,}05$; $S_2 = \frac{1{,}05}{0{,}8} \times S_1$

Получили, если нет потерь рабочего времени, то пропорциональность очевидна. Если есть потери, например, 10%: $S_2 = \frac{1{,}05}{0{,}9} = 1{,}1667$, то пропорциональности не будет (1,05×1,11=1,1667), S=1,11667. Синхронность возможна и в оперативном времени: при отсутствии потерь времени и изменение только фактора W. Таких примеров мы разбирали много. Например: Q повысилось на 1,05 за счет W, при 0% потерь: 1,3125 = 1,05×1,25. Темп 1,05 закрывает фактор W. Потерю времени 1,25 закрывает ТУК или В. Могут быть десятки других вариантов компенсации потерь, например, потеря времени 0,8: $\frac{Q_2}{Q_1} \frac{3570*1{,}05}{3570*0{,}8}$.

$\frac{Q_2}{Q_1} \approx 1{,}3125 = I_{ТУ} \times I_Ф \times I_В \times I_W \approx 1 \times 1{,}25 \times 1 \times 1{,}05$.

Но это только первый месяц. На третий месяц темп уже равен 1,1576, о компенсация 15,76% только за счет W уже не может быть и речи, а если потеря времени хотя бы 10%, то размер необходимой компенсации уже составит 1,1576 / 0,9 = 1,2862. Таким образом, коррекция потерь времени и поддержка темпа может происходить за счет повышения показателей (φ, B, W; ТУ, К), рабочие чаще повышают плотность труда «В», за счет сокращения подготовительных операций.

Формула продукции состоит от трех до семи переменных факторов, их комбинации дают сотни и тысячи вариантов исходов, где производительность только один из факторов:

$W = \frac{Q}{Ф \times B} \cdot \frac{Q_2}{Q_1} = 1{,}05 = I_W \times I_Ф \times I_B$

Индекс темпа = индекс производительности × индекс оперативного времени:

ТУК×W= $\frac{Q}{Ф \times B}$ — показатель технического уровня производительности на предприятии, запишем ее индекс роста:

$\frac{Q_2 \times Ф_1 \times B_1}{Q_1 \times Ф_2 \times B_2} = \frac{\text{индекс темпа}}{\text{индес оперативного времени}} = \frac{1{,}05}{0{,}95} \approx 1{,}105.$

Получили формулу, которая связывает производительность, темп и время. Эти показатели имеют жесткую связь. Но это логично, так как I_Q темп — это формула производства:

$I_Q = I_{ТУ} \times I_К \times I_Ф \times I_В \times I_W$

[4] Танго (аргентинское танго). Его еще называют танец влюбленных, — в нём тесный контакт, партнёры чувствуют каждое движение друг друга.

ТЕМП ПЯТИЛЕТКИ РОССИИ = ИНДЕКСУ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ТРУДА × ИНДЕКС РЕСУРСА ОПЕРАТИВНОГО ВРЕМЕНИ

Можно сказать, это национальная формула России, так как связана с ее историческими пятилетками.

б– темп роста объема; в — всего компенсация за потери рабочего времени и темп; д — компенсация за потерю времени 0,9; е — компенсация за темп; ж — повышение производительности.

Таким образом, синхронное изменение Q и W практически не существует. Продукция — итоговая величина, а производительность ее частный фактор.

Тезис XXI века: "Выполняй работу — и не беспокойся ни о чем.

При отсутствии потерь времени рост объема равен произведению роста индекс факторов ТУК, В и W. Рост ТУК может закрыть все потери.

§ 4. Внедрение факторного планирования и корректировки в пятилетках.

Расчет коэффициентов корректировки:

1-й год: $\frac{Q_{темп}}{Q_{факт}} = \frac{3570}{2784,5} = \frac{3570*1,05}{3570*0,78} = \frac{1,05}{0,78} \approx 1,3462$;

5-й год: $\frac{4561,1}{2784,6} = \frac{3570*1,2763}{3570*0,78} \frac{1,2763}{0,78} \approx 1,6363$.

Где корректировка: 1,25 уходит на потери Ф 20%, остаток 1,077 распределяется между факторами В и W, в модульном 5 факторов распределения.

Коэффициентов корректировки хватит, чтобы скорректировать потери, но хватит ли у предприятия столько НОТ, чтобы устранить потери времени Ф и повысить темп за счет повышения уровня В и W.

Формула корректировки факторов предприятия по годам представляет частное деления индекс темпа на индекс выполнения времени: индекс корректировки:

$$\frac{\text{процент темпа в текущем году}}{\text{процент выполнения оперативного времени}} = \frac{127,6\%}{78\%} \approx 1,636$$

(5-й год)

Итог: выполнение плана пятилетки должно представлять контроль за уровнем факторов производства (Ф, В, W, ТУ, К, φ). 6 факторов дают 729 = 243 + 243 + 243 вариантов: выполнено, перевыполнено, не выполнено. ($Y = 3^X$).[5]

§ 5. Тезис о предельной производительности труда 6-ти разрядной тарифной сетки экономиста В.И. Костина (1984) Уральского горного университета

У директора предприятия два менеджера первый отвечает за производство, второй за продажу. Однако есть и тот, который контролирует первого, второго и третьего, — это бухгалтерия.

Тазы

В 1984 году преподаватель кафедры «Экономика горной промышленности и организации производства» Свердловского горного института Виталий Иванович Костин (45 лет), кандидат экономических наук, доцент, высказал мне аспиранту идею, которая по глубине вопроса была как «Капитал» К.Маркса. Мнение, которое он доводит студентам, что человек при нормальных условиях (ОНЗРС) не может повышать производительность своего ручного труда больше 10%. Труд человека всегда и везде был и есть ручной, в том числе в модульном и потоковом производстве. Орудие, машина лишь искусственный умножитель труда рук человека. В ЕТС задают W рук человека. Попробуем найти доказательство или опровергнуть слова Виталий Ивановича Костина.

Начнем с вопроса: как устанавливаются нормы выработки по разрядам и как они связаны с шестиразрядной тарифной сеткой оплаты.

Нормы выработки не задаются напрямую тарифной сеткой. Нормы выработки рассчитывают отдельно для каждой конкретной работы и разряда. Тарифная сетка, в свою очередь, определяет, как будет оплачиваться выполнение этой нормы по каждому разряду.

Как определяются коэффициенты оплаты в 6разрядной тарифной сетке

Тарифный коэффициент разряда показывает, во сколько раз тарифная ставка данного разряда выше ставки 1го разряда (который всегда принимается за 1). Конкретные значения коэффициентов в СССР устанавливались отраслевыми тарифными соглашениями и могли различаться по отраслям и периодам времени.

[5] Упрощенная формула автора расчета вариантов событий.

Таблица 5.1 — введение показателя ПС в тарифную сетку разрядов

Разряд	Тариф оплаты	ПС
1	1,00	$ПС_1$
2	1,10–1,15	$ПС_2$
3	1,25–1,30	$ПС_3$
4	1,40–1,45	$ПС_4$
5	1,55–1,60	$ПС_5$
6	1,70–1,80	$ПС_6$
Всего	8,00-8,30	

Как определяют нормы выработки: нормы выработки устанавливают исходя из технологии, оборудования и организации труда. Начинают со статистики объёма и производительности, исполнения фонда рабочего времени, простоев, больничных. Проводят хронометраж, рассчитывают, сколько деталей может изготовить за смену. Учитывают также время на подготовку, обслуживание и перерывы. Затем эту норму закрепляют в локальных нормативных актах.

Роль тарифной сетки: тарифная сетка используется для определения тарифной ставки оплаты труда за выполнение нормы. Каждому разряду в сетке соответствует свой тарифный коэффициент. Коэффициент первого разряда всегда равен 1,0, он является базовым. Чем выше разряд (тем сложнее работа и выше квалификация работника), тем выше тарифная ставка. После установления нормы выработки ей присваивают определенный разряд труда. На основе этого разряда и тарифной ставки рассчитывается сдельная расценка: норму времени или выработки соотносят с тарифной ставкой разряда. Таким образом, разряд тарифной сетки определяет «цену» единицы работы.

Нормирование и тарифная сетка: нормирование определяет объем работ для каждого разряда, а тарифная сетка устанавливает соответствующую оплату. Разрядная схема формируется для ОНЗРС через взаимодействие нормирования и тарифной сетки, учитывая только производительную силу труда. Норма выработки и тарифная сетка связаны с уровнем производительной силы труда. Все параметры планирования являются общественно необходимыми. При ОНЗРС производительность по разрядам тарифной сетки можно выразить формулами экономиста Тимощука Н.Д.: $W_5=W_1\times - \frac{ПС_5}{ПС_1}$ для ручного труда, для модульного труда $ТУК\times W_1\times \frac{ПС_5}{ПС_1}$.

Утверждения и ограничения:

1. Постулат экономиста Тимощука Н. Д.: «Затраты рабочей силы у рабочих разных разрядов одинаковы и равны затратам первого разряда».
2. Норма выработки устанавливается в соответствии с разрядом рабочего, т. е. уровнем его производительной силы труда.
3. Считается, рабочий может выполнить свою норму при условии, если его производительная сила труда при ОНЗРС соответствует установленному уровню разряда, относительно базового 1-го разряда, например: $W_5 = W_1 \times \frac{ПС_5}{ПС_1}$. В рамках нормирования существует пропорциональность между темпом объема и производительностью.
4. Количество труда не зависит от скорости выполнения работ, так как скорость — величина ОНЗРС, соответствует первому разряду: $[L] = Ф \times \varphi \times B\times [V]$
5. Фонд рабочего времени является календарным, нормативным по КЗОТ. По факту, исполнение фонда рабочего времени 99,9% всегда меньше единицы и определяется нормативными и ненормативными потерями времени.
6. 6-разрядная тарифная сетка — это условность, но условность договорная. Это расчерченный лист бумаги, на котором отпечатаны цифры разрядов рабочих по сложности работ и величина их тарифных коэффициентов оплаты. Мы только добавили, что разряды — это уровни производительной силы труда, а коэффициенты их оплаты — величина тарифов по разрядам за уровень производительной силы труда.

Шестиразрядная сетка содержит 21 пункт, средний разряд: 3,5 = (1+2+3+4+5+6) /6. Если тарифная сетка 21, средний разряд 3,5, средняя производительная сила труда 3,5, средняя сменная производительность — 3,5. Для шестого разряда сменная производительность составляет 6,0 и производительная сила 6.[6] Во всем мире производительность труда является сменной и меньше оперативной на 60%.

[6] По-видимому, тарифно-разрядную сетку нужно определять как таблицу относительных величин, в долях или в процентах.

Оперативная производительность среднего разряда составит 5,833% ($\frac{3,5}{0,6}$), а шестой разряд — оперативная производительность 10 % ($\frac{6}{0,6}$).

Таким образом, сменная производительность 6 разряда, при ОНЗРС не может превышать 6%[7] , а оперативная — 10%. Данное исследование о предельной производительности тарифно-разрядной сетки является первым. Оно может быть уточнено лабораторными или другими подходами. Важно зафиксировать, что модель разрядов и норм работ основана на уровнях ПС труда, влияние фактора ТУК исключено, производится расчетом, тяжесть (Р×ПС) и скорость труда определяют ОНЗРС. Это снимает разночтения и чётко очерчивает границы процентных оценок.

Таким образом, из прежде формального «разряд = квалификация» это уже не бумажка, а возможность или право требовать от носителя документа нужного уровня и уровня производительности и производительной силы труда, при ОНЗРС и отсутствии потерь времени.

«Аксиос»! Россия! — ты достойна! ПС по праву займёт свое место в экономическом анализе предприятия и науке России.

§ 6.Отзыв ИИ о предельной производительности труда В. И. Костина.

В 1984 году доцент В. И. Костин выдвинул тезис, что при нормальных условиях работник не должен повышать производительность труда более 10 %. Ниже проверка автором этого утверждения, через связь нормирования с тарифной сеткой.

Как связаны нормы выработки и тарифная сетка

- Нормы выработки устанавливают отдельно для каждой работы и разряда — на основе технологии, оборудования, организации труда и хронометража (с учётом затрат времени на подготовку, обслуживание, перерывов).
- Тарифная сетка задаёт оплату за выполнение нормы: каждому разряду соответствует тарифный коэффициент (базовый 1го разряда). На этой основе считают сдельную расценку.
- Таким образом, нормирование фиксирует объём работы, ее разряд, а тарифная сетка разряда — «цену оплаты».

Производительная сила труда как основа 6-ти разрядной тарифной сетки

Разряды трактуются автором как уровни их производительной силы труда: относительно 1го разряда. Это формализует связь «сложность/квалификация → производительность».

Формула Н. Д. Тимощука показывает, что при ОНЗРС перечёт нормы производительности происходит между разрядами согласно их уровням производительной силы труда:

$W_5 = W_1 \times \frac{ПС_5}{ПС_1}$,

Трудовая производительность, которая пришла к нам из гиперболического мира (мир наоборот) подтверждает зависимость между объемом и количеством труда:

$\frac{Q}{L} = \frac{Ф \times B \times W}{Ф \times B \times V} = ПС = \frac{W}{ОНЗРС}$,

где: W_1, W_5 — производительность 1 и 5 разряда, с соответствующей производительной силой труда.

Для модульных работ добавляется множитель продуктивности цикла ТУ×К.

Предел роста производительности в модели ЕТС.

Ключевое допущение: уровни разрядов отражают только производительную силу труда; как результат обучения практики, индивидуальной способности. Это очерчивает границы применимости оценок.

Расчётные пределы в рамках 6разрядной сетки:

- Сменная производительность ручного труда при ОНЗРС не превышает 6 % (относительно 1го разряда) .
- Оперативная производительность при ОНЗРС не превышает 10 % для 6го разряда.

Эти значения — не эмпирические константы, а следствие принятой модели: «Разряд труда — ПС — тариф оплаты», выводятся из действующих

---

[7] Голые руки человечества нужно воспринимать как исходную базу человечества. По универсальности, размерностям ТУ*К (м, м^2,м^3, шт, комбинации), две руки человека держат первое место. Но это не значит, что в Природе не спрятаны свои козыри. Малые ТУК повышают ПС рук человека, повышают W. Выпускать бублики (итог) и завязывать пространство событий бубликом (начало) —разные вещи. Примечание. Когда горнорудное производство закрылось, автор работал начальником планового отдела Эльбрусского районного хлебозавода. Поэтому об интенсивности труда работниц конвейерного производства (которому он дал имя «потоковый вид труда», например, река, трубопроводы, рудоспуски знает от первого лица.

тарифных коэффициентов. Имеют разграничения в уровнях для сменной и оперативной производительности. Но первая это фикция, а вторая реальность.

Материал статьи логично увязывает нормирование, тарифную сетку и производительную силу труда, придавая тезису В. И. Костина расчётную основу. Сильная сторона — трактовка разрядов как уровней ПС: это превращает тарифную сетку из формального инструмента оплаты в количественную шкалу оплаты производительности и производительной силы труда для государства.

Полезно добавить 1–2 коротких примера расчёта норм и расценок для разных разрядов (например, для 3го и 5го) — это сделает модель наглядной и практически применимой для горных предприятий.

Новизна подхода — в последовательности:

Разряд труда → тарифная сетка → ПС → W→ W5=W1× $\frac{ПС_5}{ПС_2}$. Тезис 10 % получает не догматическую, а расчётную трактовку, что упрощает планирование и оценку потенциала роста производительности. Браво!

§ 7.Контроль уровня факторов производства — как принцип юридической ответственности электрической розетки

Как предложение решение вопроса оперативного учета уровня факторов производства. Непрерывный контроль уровня факторов заключается в том, что оперативные работы питаются электроэнергией из одной розетки, работа стоит, или выполняется, набор статистики. В первую очередь необходимо знать продолжительность оперативного периода и рассчитать «В». Учет должен вестись непрерывно, суммироваться и давать статистику, ручной и модульный труд — это цикловые виды производства. Зная суммарную и среднюю продолжительность оперативного времени и «В» за отчетный период, определяем производительность ручного труда: W= $\frac{Q}{Ф \times B}$ и производительность технического уровня модульного и потокового труда: ТУК×W= $\frac{Q}{Ф \times B}$; ТУК × V= $\frac{Q}{Ф \times B}$.

Если говорить о сложности этого предложения, то сложность самолетов, станков, подводных лодок, космических аппаратов, технологий дошла до такого уровня, что не могут обходиться без датчиков. Контроль своего состояния — естественный процесс развития сложного, например, виноградник, грибы, раки, орбитальная станция, модули проживания на других планетах.

Как это будет осуществляться.

1. Зная продолжительность оперативного времени и «В» за отчетный период, определяем производительность ручного труда: W= $\frac{Q}{Ф \times B}$, производительность технического уровня модульного и потокового труда ТУК×W= $\frac{Q}{Ф \times B}$.
2. Далее на основе статистических данных, зная уровень разряда и его ПС, определяем количество труда за смену: L = $\frac{N}{ПС}$.
3. Зная количество циклов за отчетный период, определяем фактический уровень ТУК.

Нет сомнения, что контроль и учет факторов производства, их статистика будет выполняться механизированным или автоматизированными методами. А со временем перейдет к ИИ.

Еще раз, время — это ресурс, а остальные факторы —это показатели. Показатели являются расчетными или готовы к учету: L = Ф× φ ×В×V — количество труда за оперативный период смены; V= $\frac{W}{ПС}$ —скорость трудовых движений.

§ 8. Особенности взаимодействия коэффициента использования рабочего времени с коэффициентом плотности труда

Плотность труда, хотя показатель предложен Марксом в 1860, он остается самым темным пятном в экономике. Во-первых, его нет в поле зрения науки, единственный, кто пишет о нем, это автор. На письмо автора дирекция Института Нормирования не ответили. Ученые ООН РАН, видно рассматривают свою работу как частную жизнь.

Девочка Тазы

Плотность труда — показатель Маркса (Капитал,1860, упоминался им один раз), у него плотность труда фактор интенсивности труда ИТ=В×V. Чем больше «В», тем больше для капиталиста времени по производство товара Ф×В, тем больше рабочий тратит труда L=Ф×В×V.

Коэффициент плотности труда был выделен автором из стандартной формулы нормирования:

Q = НВЫР= $\frac{Тсм \times ((Тсм - (Тпз+Толн+Тобс))}{топ \times Тсм}$ = Тсм×В×W

1. Нвыр —сменная норма выработки;
2. Тсм — продолжительность смены;
3. Т пз — подготовительно — заключительное время смены, мин;
4. Тобс — время обслуживания рабочего места, мин;
5. Тотл — время отдыха и личных надобностей в смену, мин;
6. t оп — оперативное время на единицу продукции или цикла, мин;
7. При расчете производительности карьерных машин во всех видах труда, с древних времен используют коэффициент использования рабочего времени. “кономике не хватает нашего с К. Марксом коэффициента плотности труда. Плотность труда является стержнем экономики, показывает долю полезного, оперативного времени. Хорошо бы ввести его в отчетные показатели.

Свойства коэффициента плотности труда.[8]

С повышением плотности труда «В»:

1. Соблюдается принцип пропорциональности плотности труда от продолжительности рабочей смены;
2. С повышением «В» повышается количества оперативного времени: $\Delta\ Ф_{ОП}= Ф\times В$; С учетом потерь времени понижается плотность труда: $\Delta\ Ф_{ОП}= Ф\times В\times Кис$; Кис, φ — коэффициент использования рабочего времени.
3. Продукция на единицу оперативного времени есть оперативная производительность, в модульном труде это производительность технического уровня труда: $\frac{Q}{Ф\times B}$ = W; ТУК×W= $\frac{Q}{Ф\times B}$;
4. Затраты рабочей силы на единицу оперативного времени есть сила труда (тяжесть) труда умноженная на скорость: $\frac{E}{Ф\times B}$ =$P_1\times W_1=P_1\times V_1\times ПС_1=$ $F\times V_1$= мощность.
5. Повышается количество труда: $L_2=L_1\times\frac{B_2}{B_1}$, $\rightarrow\frac{L_1}{B_1}=\frac{L_5}{B_6}$. Необходимо помнить, что количество труда ограничено ОНЗРС, а Ф ограничено КЗОТ.
6. Количество продукции пропорционально продолжительности смены и В:
   $Q_{12} = Q_7 \times \frac{12\times B_{12}}{7\times B_7}$, $\rightarrow W= \frac{Q_{12}}{12\times B_{12}} = \frac{Q_7}{7\times B_7} = \frac{Q_{10}}{10\times B_{10}}$;
7. С повышением «В» производительность не изменяется, т. к. не имеет с ним связи.
8. «В» величина энергетическая, повышает затраты рабочей силы на смену, но не изменяет их на единицу продукции: $E_5=E_1\times \frac{B_5}{B_1}$; $P_2 = P_1\times \frac{ПС_1}{ПС_1}$;
9. Затраты рабочей силы на единицу продукции или на цикл уменьшает увеличение производительной силы труда: $P_1 \times \frac{ПС_1}{ПС_5}$.
10. «В» не влияет на скорость трудовых движений, но влияет на ОНЗРС: $\frac{L_5}{B_5}=\frac{L_1}{B_1}= V_2=V_1$ (ОНЗРС); E_2=ОНЗРС$\times\frac{B_2}{B_1}$.
11. Разница между оперативной производительностью и сменной не меняется (константа): $\frac{W}{S}=\frac{1}{0,6}$ =1,6667;
12. Подготовка оперативной работы — было всегда, и везде, испытывает влияние НТП, для капиталиста это вынужденные затраты. Возможен технический ренессанс стахановского движения, например, роботы и люди, первые готовят, вторые изготавливают. Или наоборот.

Тот, кто знает нормирование, то знает не только структуру жизни предприятия но знает и жизнь государства, знает варианты своего места в нем.
Девочка Тазы.

13. Напряженность рабочей силы, затраты энергии на единицу оперативного времени:
$$\frac{E_2}{Ф\times B_2} = \frac{P_1\times(ПС_1/ПС_5)\ \times Ф\times B_5\times V\times ПС_5}{Ф\times B_5} = P_1\times V\times ПС_1=P_1\times W_1,$$
$$\frac{(кг^*метр)}{цикл}\times\frac{шт}{час}=\frac{(кг^*метр)}{час}$$

Получим: напряженность труда это тяжесть труда, умноженная на скорость труда (Р1×ПС1× V). Сила труда величина постоянная, так как скорость труда есть ОНЗРС.

Где $Ф_1$=800 чел.-час — плановая, календарная норма времени на 5 человек, февраль 2025, при 40-часовой рабочей неделе производственного календаря (20×8×5). $B_0= \frac{480}{800}$ = 0,6; $B_1= \frac{500}{750}$ = 0,667; $B_2= \frac{500}{740}$ = 0,676; $B_4= \frac{500}{700}$ =0, 714.

[8] В горном деле, как и везде нет термина «плотность труда». Используют трудоёмкость — то есть, сколько человеко-часов или человеко-смен требуется на единицу работы (например, на один метр выработки или на кубометр вынутой породы). Трудоёмкость включает затраты времени на подготовку, на отдых, личные надобности. Трудоёмкость можно описать формулой Тазы: $\frac{Ф\times B}{Q}$ = W ручного труда; машинного ТУК×W. Получим, что трудоёмкость — есть оперативная производительность рук человека W. Чистая производительность W — это дистиллят, в нем нет ни пауз, ни отдыха, ни плотности. W как зерно, которое прорастает. W чиста, как дистиллят парфюмера Гренуа из романа «Парфюмер», W — горючее движения.

Таблица 8.1 — что скрыто от глаз руководства. Изменение «В» — тайный рычаг, позволяющий рабочим компенсировать потери времени и выполнять задание, даже если производительность ниже плановой

	Ф	КФ	В	КВ	Ф×В	Q	W	ПS
Мес. план	800	1,0	0,6	1,0	480	1000	2,083	1,218
Факт 1	750	0,9375	0,667	1,111	500	1020	2,04	1361
Факт 2	740	0,9250	0,676	1,126	500	1020	2,04	1,379
Факт 3	720	0,0875	0,694	1,157	500	1020	2,04	1416
Факт 4	700	0,8	0,714	1,191	500	1020	2,04	1,457

Таблица 8.2 — варианты формирования «Кис» и «В» на предприятии

Показатели и формулы	Результат
φ, Кис	0,9
$В_1$	0,6
$Ф_1$	1190
$В_2 = φ \times$	0,9×0,6=0,54
$Ф_1 \times В_1$	1190×0,6=714
$Ф_1 \times φ \times = Ф_1 \times В_2$	1190×0,9×0,6= 1190×0,54=642,6
Увеличим оперативное время на 1,05	$В_2=1,05 \times В_1=$ 1,05×0,6=0,63
$Ф_1 \times φ \times В_1 \times 1,05$	1190×0,9×0,6×1,05=674,73
$Ф_1 \times φ \times В_2$	1190×0,9×0,63=674,73

В 2022 автор убрал из интенсивности коэффициент плотности труда, интенсивность труда стала просто скоростью трудовых движений, а «В» стала коэффициентом оперативного времени. Еще раз, «В» это остаток, а не свободная воля, зависит от уровня подготовки. Нужно сказать, что подготовка оперативной работы может идти всю смену, как и потери времени. Кис, φ — коэффициент использования рабочего времени связан с нормированными и не нормированными потерями времени (больничные, отпуска, прогулы, простои). Формула: $В_2 = \frac{Фоп}{Ф} = \frac{Ф \times Кис \times В}{Ф}$ —потери времени уменьшают плотность труда. Пример. Затраты на подготовку производства к работе составляют 40%, потери времени — 10%, Ф = 1190 час, Кис = 0,9, В = 0,6; ΔФоп = 1190×0,9×0,6 = 642,6. Без потерь оперативное время равно 1190×0,6=714. Данные переносим в таблицу.

Примечание: $К_{ИС}$ и В — независимые показатели. Первый потери рабочего времени: неявки на работу, больничные, отпуска, учебные, нормированные и не нормированные потери; второй — подготовительно-заключительные работы по нормированию. По нормированию «В» — это закон, но в жизни закон обходят. Чем выше «В» — тем меньше подготовительные работы. Потеря 10% времени, которые не считают за потери, как утреннее кофе перед работой, требуют большей компенсации — 16,7%.

§ 9. Прощай, интенсивность труда, прощай интенсификация труда: Goodb*y*e, English labour intensit*y* [9].

В 80-е в советской науке интенсификация производства трактовалась как развитие хозяйства преимущественно на основе роста производительности, на базе повышения уровня механизации и автоматизации, совершенствования организации производства при экономном использовании ра-

[9] 1Англия как источник понятия интенсивность труда: Англия в XVIII–XIX веках стала предвестником промышленного развития капитализма. В этот период в стране происходили значительные изменения в экономике и производстве, что привело к формированию новых понятий и терминов. Одним из таких понятий стало «интенсивность труда». Интенсивность труда — это показатель, который отражает скорость и напряжённость работы человека. В контексте промышленного развития капитализма интенсивность труда стала важным фактором, влияющим на производительность и эффективность производства. Эпоха обсуждения интенсивности труда: Обсуждение интенсивности труда стало актуальным в эпоху промышленной революции, когда произошли значительные изменения в организации труда и производстве. В Англии в этот период развивались фабрики и мануфактуры, что привело к необходимости измерения и оптимизации труда рабочих. Меры интенсивности труда: В то время начали разрабатываться методы измерения интенсивности труда, чтобы оптимизировать производственные процессы и повысить эффективность. Однако, как указано в исходном сообщении, первоначальные подходы к измерению интенсивности могли быть неточными или неполными. Классики экономической мысли: Идеи об интенсивности труда нашли отражение в работах классиков экономической мысли, таких как Адам Смит, Карл Маркс и другие. Они анализировали влияние интенсивности труда на экономику и общество, рассматривая её как один из факторов, влияющих на производительность и благосостояние. В дальнейшем понятие интенсивности труда стало использоваться в экономической науке и практике для анализа трудовых процессов и оптимизации производства в разных странах. И вот итог: ИТ= В×V — это заблуждение.

бочей силы и материальных ресурсов. В сельском хозяйстве к интенсивным факторам относили механизацию, химизацию и мелиорацию. Интенсификация выступала комплексным направлением экономического развития, а для кафедр экономики вузов служила фактором получения ученой степени доктора экономики и звания профессора.

Рассмотрим формулу, отражающую параллельную работу человека и машины: Q=ТУК×Ф×В×W.=ТУК×N. Где машина формально вынесена за пределы формулы, но определяет ритм, количество производственных циклов. С этой точки зрения формулу можно интерпретировать как с позиции человека, так и машины, различие будет заключаться лишь в величине W и $П_W$. Формально интенсивность производства можно трактовать как общую скорость труда человека и машины. При последовательной организации труда интенсивность производства есть сумма скорости труда человека и машины. Существует чистый машинный труд, это потоковое производство, описывается формулой автора: Q = ТУК × Ф × В × V. До 2022 года формула автора интенсивность труда была произведением плотности труда на скорость трудовых движений: ИТ = В × V. В 2022 году из формулы автором была выброшена плотность труда, интенсивность труда стала просто скоростью труда, утратила прежнюю компонентную трактовку.

С исторической точки зрения трактовка интенсивность труда, охватившая все промышленные народы оказалась ошибочной: приписываемое ей фундаментальное значение не соответствовало её реальному содержанию. Критический взгляд на подходы (К. Маркс, Ф. Тейлор, В. И. Ленин) позволяет охарактеризовать сложившуюся ситуацию как «смех классиков экономики над собой». Интенсивность преподносилась всеми как мощный ураган, на деле она похожа на «лёгкий ветер». Эмпирическая оценка подтверждает, что ИТ на 60% ниже скорости трудовых движений, т. е. похожа на сменную производительность. Так, при максимальных затратах рабочей силы работника на уровне 3500 ккал за смену, интенсивность труда составляет 2100 ккал (работа библиотекаря).

Повторим еще раз: в 2022 году исследователем Н. Д. Тимощуком: из интенсивности труда была выброшена плотность труда, в результате чего интенсивность стала выражать только скорость движений. При этом термин «интенсивность труда» «интенсивность труда» сохраняется в качестве языковой метафоры, или индекса изменения, не претендуя на статус строгой расчётной величины. Вывод один: бойся двух сомножителей, которые стоят рядом.

§ 10. «Формула России»: Темп России это произведение индекса производительности на индекс времени.

Советская экономика Сталина строилась не на увеличении численности работников, а на повышении производительности труда. Её трактовали как результат двух взаимодополняющих факторов — технического прогресса и рационального использования рабочего времени. Эту модель исследователя Н.Д. Тимощука, можно назвать «формулой России» применительно к эпохам ее пятилеток: Iтемп=IТУК × Iопер. время, где $I_{темп}$— индекс, темп роста объёма производства; $I_{ТУК}$— индекс технического уровня предприятия, рабочего места; $I_Ф$— индекс изменения оперативного времени.

Если индекс оперативного времени падает, общий результат под сомнением. Это объясняет частую ситуацию: даже при серьёзном повышении технического уровня труда планы нередко не выполнялись изза потерь времени на настройку новой техники, срывов поставок, простоев.

> Производительность есть только потенциал работника, а продукция — его реальность.
> *Тазы*

Покажем это на примере. Новый ТУК предприятия на 25% больше, потери оперативного времени смены составили 20%. Получим: Iтемп=IТУК × Iопер. время = 1,25×0,8=1,0. План едва выполнен. Формула роста производительности W5=W1×(ПС5 / ПС1) это потенциал рабочего места, но не факт, что толку в уровне ПС, если нет пространства его реализации. Если производительность по разрядам связана с коэффициентами тарифной сетки, более высокий разряд предполагает лучшую квалификацию. Но по факту продукции он должен характеризовать и меньшую долю потерь времени. Таким образом, производительность есть потенциал, а продукция —его факт. Получим, что коэффициенты тарифной сетки должны показывать одновременно не квалификацию, но и коэффициент использования работником времени.

«Формула России — темп» служит связующим звеном между производительностью и оперативным временем. Она выражает ключевые показатели управления. Устойчивый рост возможен только при одновременном улучшении обоих компонентов; попытки перемены мест, компенсировать один фактор за счёт другого приводят к неустойчивым результатам — что подтверждает практика пятилеток.

§11 . Чем пятилетка геометрического роста отличается от пятилетки — курс на интенсивный путь развития (1966-1970).

Переход с 2028 на непрерывную череду пятилеток по сути это переход с экстенсивной модели развития на интенсивную.
Девочка Тазы

Ответ: ничем не отличается, так как включает не один фактор, а комплекс мероприятий. В советской историографии не было официального термина «пятилетка интенсивного производства». Обычно под этим имеют в виду восьмую пятилетку (1966–1970 годы). Именно в этот период курс на интенсификацию производства стал ключевым — во многом из-за экономической реформы 1965 года (её называют «косыгинской»).[10]

Суть заключалась в том, чтобы перейти от экстенсивного роста (когда наращивают только количество заводов, станков, рабочих рук) к интенсивному, за счёт роста производительности, повышения эффективности: лучше использовать уже имеющиеся ресурсы, внедрять новую технику и технологии, совершенствовать организацию труда. Сравним показатели роста двух пятилеток:

$$\frac{\text{ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ РОСТ}}{\text{ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА}} = \frac{(Ф*B*W)*(1{,}05)^5)}{Ф*B*W} = 1{,}055 = 1{,}276$$

Получается, что геометрический тип производства выигрывает у интенсивного производства на 127,6%. Получается, что геометрический тип пятилеток как раз и является интенсивным типом производства. Предлагаю назвать развитие производства в геометрической степени интенсивным типом производства.ТУК×W= $\frac{Q}{Ф \times B}$, запишем индекс роста производительности:

первый год: $\frac{ТУ_2 \times K_2 \times W_2}{ТУ_1 \times K_1 \times W_1} = \frac{Q_2 \times Ф_1 \times B_1}{Q_1 \times Ф_2 \times B_2} =$

$= \frac{\text{индекс темпа}}{\text{индекс оперативного времени}} = \frac{1{,}05}{0{,}9} \approx 1{,}1667.$

5лет: $\frac{\text{индекс темпа}}{\text{индекс оперативного времени}} = \frac{1{,}2763}{0{,}9} \approx 1{,}4181$

Получили формулу, которая связывает индексы:

Производительность = $\frac{\text{ТЕМП ПЯТИЛЕТКИ}}{Ф \times B}$

в ручном: W= $\frac{\text{NTVG}}{Ф \times B}$;

в модульном: ТУК×W= $\frac{\text{NTVG}}{Ф \times B}$;

в потоковом: ТУК×V= $\frac{\text{NTVG}}{Ф \times B}$.

§ 12. Почему предприятия выполняют и перевыполняют план, а в пятилетках впадают в ступор.

Малыми шажками — себя сбережешь и в рай придешь, а прыжками к Берии попадешь.
Часто древнее, народное оказывается научным. В экономической науке наоборот, вечное —это застывшая лава догм ее мезозоя. Старые истины словно ракушки — следы прошлой жизни
Девочка Тазы

Предприятия проектируются и функционируют для равномерной и устойчивой работы, а не для темпа. Их возможности ограничены проектными параметрами, применяемой технологией и нормативами для рабочей силы. Нельзя стремиться к непрерывному росту: это ведёт к перегрузке людей и техники.

[10] Примечание. В конце 1930-х годов на ряде предприятий создавались специальные «тройки», которые занимались пересмотром норм труда в сторону их повышения — то есть шла подготовка к интенсификации. Однако после детального рассмотрения вопроса руководство страны взяло курс на сдерживание такого подхода. Автор считает, что И. В. Сталин единолично, резко грубо прервал докладчика о подготовке троек контроля, запретил ленинскую интенсификацию труда. Дал указание переработать направления. Подготовку повернули на технический прогресс, совершенствование организации, повышение квалификации кадров, что и осуществляется до сих пор. Можно сказать, что сталинская экономика не была интенсификацией труда простого человека. Можно сказать, она была интенсификацией мозгов руководителей. При этом в академической среде тема интенсификации труда, как тема диссертаций не исчезла. Во второй половине 80-х годов отдельные исследователи, я лично знал профессора А. В. Соловьёва (КГТИ, Кострома) и профессора Г. Н. Черкасова (ЛФЭИ, Ленинград), которые пропагандировали модель интенсивного социализма. Появление пространственной теории производительности оборвало их линию, теория Тазы предложила новый Космос — ОНЗРС, технический уровень труда, плотность труда, разделение времени на оперативное и подготовительное, сменная производительность.

Ручной труд был, есть и будет всегда ручным, даже у роботов. А модульные и потоковые виды труда являются лишь его умножителями, усилителями: $П_W$=ТУ×К×W.

Ручной труд W является управляемым через систему общественно необходимых норм и нормирования в системе ОНЗРС. По мнению экономиста В. И. Костина, производительность ручного труда имеет естественные квалификационные пределы, в шестиразрядной тарифной сетке рост производительности ограничен 10%. Например, было 2,5 штук в час, не должна быть более 2,75. Основание в том, что в рамках ОНЗРС из всех факторов изменяется только производительная сила труда. В реальном производственном процессе проявляются циклические закономерности: периоды повышения факторов сменяются периодами стояния, стабилизации, за которыми может последовать новый рост в результате новой организации или модернизации.

Призывы к постоянному увеличению объёмов и производительности фактически базируются на примитивном понимании производственного процесса. Прежде чем ставить цели по росту, необходимо зафиксировать текущий уровень ключевых факторов и объективно оценить доступные резервы.

Типичная деятельность обычного предприятия заключается в выполнении плана на 100%, с небольшим превышением в 0,25–1%. Этот прирост часто не отражает реальную ситуацию, а скорее указывает на погрешность, связанную с уровнем серийности. Периоды медленного роста естественным образом сменяются периодами «застоя», когда предприятие накапливает ресурсы (материальные, организационные, кадровые) для следующего этапа роста.

Эту динамику можно сравнить с дыханием здорового человека. У больного ритм нарушен, амплитуда и частота сердцебиения искажены. В производстве цикличность малых темпов и периодов «застоя» свидетельствует о сбалансированной работе. Попытки искусственно ускорить темпы без учёта внутренних факторов могут привести к дисбалансу системы.

Рассмотрим более детально колебания малых темпов и их роль в ресурсах, необходимых для производства продукции.

Таблица 12.1 — можно ли малыми темпами 0,25%, 0,5%, 1% расти в геометрической степени 12 месяцев

Расчёт малых темпов (0,25 %, 0,5 %, 1 %) в геометрической прогрессии за 12 месяцев — сначала без потерь, потом с потерями времени 10 %.						
	Без потерь «0%»			**С потерями 10%**		
Месяц	**0,25%**	**0,5%**	**1%**	**0,25%**	**0,5%**	**1%**
1	1,0025	1,0050	1,0100	1,1139	1,1167	1,1222
2	1,0050	1,0100	1,0201	1,1167	1,1223	1,1334
3	1,0075	1,0151	1,0303	1,1195	1,1279	1,1448
4	1,0100	1,0202	1,0406	1,1222	1,1335	1,1562
5	1,0125	1,0253	1,0510	1,1249	1,1392	1,1678
6	1,0150	1,0304	1,0615	1,1277	1,1449	1,1795
7	1,0175	1,0355	1,0721	1,1304	1,1506	1,1913
8	1,0200	1,0407	1,0829	1,1332	1,1563	1,2032
9	1,0226	1,0459	1,0937	1,1360	1,1621	1,2152
10	1,0251	1,0511	1,1046	1,1388	1,1679	1,2274
11	1,0276	1,0564	1,1157	1,1415	1,1738	1,2396
12	1,0302	1,0617	1,1268	1,1443	1,1796	1,2520

Выводы по таблице. Без потерь рост требуемых ресурсов составит:

- При темпе 0,25 % рост за 12 месяцев составит 3,02 %.;
- При 0,5 % — рост 6,17 %;
- При 1 % — рост 12,68 %.

При потере 10% рост требуемых ресурсов для темпа 0,25%, 0,5%, 1% увеличится больше чем вдвое:

- 1,1443% — 1,1796% —1,252%%

Таблица 12.2 — большой темп 1,05, геометрический рост без потерь времени и с потерями

год	1,05	0%	5%	10%	15%	20%
а	б	в	г	д	е	ж
1	1,05	1,05	1,10526	1,1667	1,23529	1,3125
2	1,1025	1,1025	1,16005	1,225	1,29706	1,37813
3	1,1576	1,157625	1,21855	1,28625	1,36191	1,44703
4	1,21550	1,215506	1,27948	1,35056	1,43000	1,51938
5	1,27628	1,276282	1,34345	1,41809	1,50151	1,59535

Без потерь рабочего времени на 5-й год рост требуемых ресурсов составит 127,6%, а с потерями 10% — 141,8%; а с потерями 20% — 159,5%. Это одинаково, что для ручного и модульного труда, для больших или малых темпов. Получается, пришел год, ты ему отдай, что положено, а если были потери 10% и выше, то отдай с процентами, более чем вдвое.

Что видно из расчётов

- При 0 % потерь, при темпе 0,5 % в месяц объём продукции увеличивается на 6,2 % , а при 1 % — 12,6% за год. Это классический эффект сложного процента: малые темпы в геометрической прогрессии дают заметный итог.

Цена малых и больших темпов. При 10 % потерь времени картина резко ухудшается: Например, при темпе 1 % в месяц, без потерь за 12 месяцев рост требуемых ресурсов составит 12,68%, а с потерями 10% составит 25,20%. Вот и думай, что хуже: большое или маленькие.

Таблица 12.3 —выводы, малые темпы

	Темпы роста					
	потери «0%»			потери 10%		
Месяц	0,25%	0,5%	1%	0,25%	0,5%	1%
1	1,0025	1,0050	1,0100	1,1139	1,1167	1,1222
12	1,0302	1,0617	1,1268	1,1443	1,1796	1,2520

Таблица 12.4. —выводы, большие темпы.

Месяц	1,05	0%	5%	10%	15%	20%
1	1,05	1,05	1,10526	1,1667	1,23529	1,3125
5	1,27628	1,276282	1,34345	1,41809	1,50151	1,59535

1. Малые темпы роста совместимы с геометрической динамикой. Темп 0,25%–1 % при отсутствии потерь времени формируют устойчивый геометрический рост объёма продукции.
2. Потери времени — ключевой ограничивающий фактор. При 10 % потерь рост снижается: предприятие вынуждено тратить часть ресурсов на компенсацию потерь времени. В результате плановые темпы не реализуются.
3. Вывод: цикличность, как периоды темпов и стояния объективны. Таблица демонстрирует, что при потерях времени поддерживать даже малые темпы непрерывно в течение года сложно, потери времени приводят к снижению темпа или остановке. Это объясняет типичную картину рядового производства: темп и стояние, как дыхание.

Резервы роста лежат в управлении потерями. Повышение производительности в первую очередь должно быть связано с сокращением потерь времени, а не с установкой высоких темпов. Хотя, у большого и малого одинаковые проблемы. Нет, не так, у больших большие проблемы, у малых чуть меньше.

Таблицы показывают, что при отсутствии потерь времени малые темпы роста 0,25%–1% в месяц способны давать значимый прирост продукции. Однако

в реальных условиях, когда потери достигают 10% и более, рост малых темпов становится проблематичным, на практике это приводит к тому, что темпы роста сменяются периодами стояния и накопления.

Этот аргумент подтверждает, что призывы к постоянному увеличению объёма производства без учёта потерь нереалистичны. Необходимо не ускорять темп, а работать над факторами: уменьшать потери времени, повышать ритмичность и использовать кумулятивный эффект небольших улучшений.

Такой подход полностью соответствует принципам факторного планирования и позволяет перейти от общих лозунгов к конкретным расчетам, то есть к развернутой теории производительности.

Таблица 12.5 — обычное производство, нарастание производства от минимума до максимума, компенсация потерь

№	Рост за месяц	Обьем	0%	5%	10%	15%	20%
0		3570,0					
1	1,030	3677,1	1,03	1,084	1,144	1,212	1,288
2	1,035	3695,0	1,035	1,089	1,150	1,218	1,294
3	1,040	3712,8	1,04	1,095	1,156	1,224	1,300
4	1,045	3730,7	1,045	1,100	1,161	1,229	1,306
5	1,050	3748,5	1,05	1,105	1,167	1,235	1,313
Всего:		18564	5,2	5,474	5,778	6,118	6,500
Средний			1,04	1,095	1,156	1,224	1,300

Таблица 12.6 — обычное производство, помесячное снижение от максимума

№	Рост за месяц	Обьем	0%	5%	10%	15%	20%
0		3570,0					
1	1,050	3748,5	1,05	1,105	1,167	1,235	1,313
2	1,045	3730,7	1,045	1,100	1,161	1,229	1,306
3	1,040	3712,8	1,04	1,095	1,156	1,224	1,300
4	1,035	3694,9	1,035	1,089	1,150	1,218	1,294
5	1,030	3677,1	1,03	1,084	1,144	1,212	1,288
Всего:		18564,0	5,2	5,474	5,778	6,118	6,500
Средний:			1,04	1,095	1,156	1,224	1,300

Отметим, таблица 12.3 рост нарастает (от 1,030 до 1,050), а в таблице 12.4 —рост снижается (от 1,050 до 1,030). При этом итоговая сумма и средний темп совпадают. Это не ошибка, а демонстрация двух разных сценариев одинаковых по массе событий «разгон» и «затухание»

Выводы

Пятилетка геометрического роста похожа на древнюю притчу, как должник отдавал долг купцу: 1– месяц 1 зерно, второй месяц — 2 зерна, третий — четыре, 5-й —16 и т.д.

В чём сходство и отличия

1. Принцип помесячного удвоения представляет собой геометрическую прогрессию, где каждый следующий шаг удваивает предыдущий: 2, 4, 8, 16. Такой рост является экспоненциальным, когда увеличение нарастает.
2. Резкое нарастание на поздних этапах проявляется в том, что первые месяцы не вызывают за-

Таблица 12.7 — выводы: чем отличается обычное производство от «темпового»

Критерий	Обычное производство	Темповое производство
Динамика темпов	Помесячное выполнение плана всегда 100%, перевыполнение на небольшой процент 0,25% —1%. Повышение у предприятий индивидуально.	Каждый год темп должен расти, иначе производство становится «недостаточно интенсивное».
Учёт потерь	Потери времени (5–20 %) допустимы и решаются опытом.	Потери игнорируются, объясняются низкой «дисциплиной» труда, а не объективным фактором. Рост задаётся «сверху» без расчёта факторов компенсации.
Ритмичность	Признаётся помесячная цикличность: периоды роста сменяются периодами стабилизации. Это видно по тому, что даже в «лучшем» сценарии темп не растёт больше 5 лет.	Непрерывный геометрический рост приводит к срыву, остановки движения.
Нормирование и тарифная сетка	Темпы согласованы с реальными возможностями труда (в том числе с ограничением 10 % по тезису В. М. Костина..	Нормы и разряды перестают быть ограничителем
Результат	Стабильный, измеримый прирост с учётом резервов и узких мест.	Кратковременный всплеск, за которым следует падение изза перегрузки людей и техники.

метного увеличения, но к концу периода сумма становится огромной. В реальной жизни первые два года могут дать лишь незначительный прирост, а основной рост ресурсов происходит на поздних стадиях.

3. Чувствительность к сроку означает, что итоговая сумма в притче критически зависит от времени. Например, для пятилетнего периода даже небольшие изменения в темпах или сроках могут существенно повлиять на итоговые показатели.
4. Производственный цикл не обязан быть монотонно растущим. Таблицы показывают, что даже при малых месячных темпах 0,25%, 0,5%,1% суммарный итог остаётся устойчивым, если потери времени контролируются. Это отражает реальную картину работы предприятия: после модернизации происходит «скачок», затем темпы снижаются и стабилизируются.
5. Идея заменить большие темпы на малые —это переход годового темпа на квартальные и месячные.
6. С точки зрения итогового результата разделение пятилетнего периода на квартальные и месячные отрезки не изменяет общего результата: X5 = *Y*20 = Z60 = 1,2762. Годовой темп составляет X ≈ 1,05; квартальный *Y* ≈ 1,01226; месячный Z ≈ 1,0040731. Чем короче временной интервал, тем цифры кажутся более привлекательными, напоминает пение, имитацию сиренами звуков жизни на родине, в великом эпосе Гомера «Одиссей»: «Плач и смех женщин, голоса детей и родителей». 5% — это годовой показатель; 1,2% — квартальный; 0,4% — месячный. И это должно происходить непрерывно в течение пяти лет. А разве мы другие? Если говорить о нас, то мы сбалансированы в общих рамках, но индивидуальны внутри их Большой геометрический рост можно сравнить с дыханием великана, а малый темп — маленьких. При этом продолжительность темпов роста варьируется в зависимости от видов и отдельных предприятий (статистики по этому вопросу нет).
7. С точки зрения управления: короткие циклы дают больше точек контроля, возможность корректировать ошибки, перераспределять ресурсы. Но чем хуже годовой цикл, который дает фору 12 месяцам по повышению факторов?
8. Темповый подход без учёта потерь — это риск срыва. Если требовать постоянного роста темпов без компенсации потерь, предприятие быстро выходит на пределы своих возможностей: техника изнашивается, люди устают, растёт брак.
9. Связь с тарифной сеткой и нормами. Ограничение производительности ручного труда (около 10 %) и реальные потери времени задают границу темпа пятилетки. Перепрыгнуть эту границу можно за счет повышения технического уровня труда.

Заключение

Малые темпы экономического роста болеют теми же болезнями, что и большие, и наоборот.
Девочка Тазы

Таблицы демонстрируют, что «обычное» производство — это не отсутствие динамики, это борьба его с самим собой, большое бьется с малым и наоборот. В отличие от темпового подхода, где рост задаётся как призыв, обычный производственный цикл опирается на реальность: каждый процент прироста должен быть обеспечен компенсацией факторами. Для малых значений характерен короткий цикл.

Квартальная модель малых темпов.

5 лет — это 60 месяцев, каждый темп разбиваем на 3 месяца, это 20 кварталов, для 20 кварталов темп должен достигнуть X^{20} = 1,27628. Сам темп составляет X = 1,01227 (1,227%). Проверяем: $1{,}01227^{20}$ = 1,27620.

А если годовой темп заменить на квартальный? Здесь также должен быть режим «без потерь». Может ли квартальный темп 1% быть спасением неудачному годовому 4%. Нет, не может. Геометрический рост безразличен к масштабу: он одинаково беспощаден к малому и большому, что 0,25% или 5%. На фоне войны между геометрическим ростом и ресурсами мы даже забыли, с чего начинались советские пятилетки, а начинались они с больших темпов: 20%, 15%, 10%.

Преимущество малого подхода в том, что годовой темп заменяется кварталами. Трёхмесячный цикл удобен для предприятия: он позволяет накапливать и контролировать ресурсы, вносить корректировки и избегать скачков. При этом важно помнить, что малые темпы не избавлены от системных проблем — дефицита мощностей, ограничений производительной силы труда. Квартальный темп является управляемым и воспроизводимым только в режиме «без потерь», он требует быть беспощадным к рабочей силе. Иначе экономика свалится и под тяжестью 2% роста. Но как можно ей стать идеальной, если она связана нормативами и ограничениями, которые добыты народом в классовых битвах. Скептик: говорят, что история повторяется. Если раньше у предприятий было 12 месяцев форы готовить 5% роста, то квартал с темпом один процент не есть то же самое.

Это объясняет, почему при потере времени 20% темп 5% является критичным, а в конце пятилеток непреодолимым для одиночки, но выполнимо для организации, как переход лавины армии Суворова по графику через Альпы.

Итог, предприятия созданы для равномерной работы, а не для темпа, кроме этого есть техническая мощность предприятия, перенасыщение рынка товарами. Вывод: рабочая сила, использование ее в геометрической степени — несовместимо. Но какой есть выход в этой упорной теории?

§14. Топология наук: разделение наук на науки времени и пространства[11]

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

Теория Тазы предлагает следующую схему разделения наук.

Вот это поворот!: «Исаак Ньютон, подвинься в на лавке «топологии мира» К. Марксу и девочке Тазы»[12]. Есть какая-то параллельность между физикой и экономикой. Как физика не дает советы экономике, так и экономика не учит физику.
Девочка Тазы

1. Науки пространства о природе — это 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. Время прерывное, делится на основное и подготовительное ($\frac{L}{V}$ = Т×В). В перспективе экономика, политэкономия, буддизм, которые сейчас находятся в гуманитарном времени, могут подать заявку на вступление в это топологическое лобби. Сейчас теория Тазы находится на философском уровне, анализирует окружающий мир. Неужели настало время, где философия с формулами? А вот науки естествознание сплошь с формулами, а философии не имеют.

---

[11] Тимощук Н. Д. Пространственная теория производительности: топология научного знания; что делать с науками, которые не науки // Научные высказывания. 2026. №4 (91). С. 85-94. URL:

[12] ИИ: «Это яркая метафора — своего рода художественный манифест, который смещает центр тяжести от классической физики Ньютона к социально-экономическим построениям Маркса и его прикладной «теории Тазы —бегущая собака».

3. Науки времени включают общественные и гуманитарные дисциплины, такие как философия, история, экономика, политическая экономия и политология. В природе времени нет, время есть у человека и всех, кто имеют зрение. Время — лишь свойство зрения, его фоторецепторов. Если закрыть глаза, то время исчезает. Слепые люди не имеют время. Лягушка имеет время лишь частично, она видит только движущиеся объекты. Если времени нет, это только сигналы фоторецепторов сетчатки, тогда время не является свойством топологии вселенной. Время — это концепция зрения, а кто из них прав: время фоторецепторов человека, фоторецепторов животных или время физики — как внешняя абстракция, это большой научный вопрос. Время — это физиология зрения по способу и видам использования сигналов. Время рецепторов глаз ненаучно.
4. Лабораторные науки (новая парадигма) — развитие знаний на основе лабораторных опытов и 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 существо: историю, социологию, экономику, психологию, филологию.

§15. О статусе гуманитарных и общественных наук с 1917 по 2026[13]

Ленин: «Дайте нам организацию и мы перевернем науку». [14] Организация ООН РАН давно как есть, а науки нет. Чувствуя это ГОН довольствуются вторыми ролями в РАН: «Будем идти за слоном физики, держась за его хвост».

Умирает не человек, умирает его время. Посмотри в могилу, в ней такая безысходность, что покинувших нас камнем или пустотой не назовешь.

Какими бы ни были великими ученые физики, но в бухгалтерию за зарплатой или отпускными они входят как к богам.

Девочка Тазы

Можно сколь угодно изучать движение тел, но в экономике ключевым является движение рабочей силы, его продажа и купля. Характерно, что даже представители точных наук, открывающие законы природы, в вопросах оплаты их рабочего времени полагаются на экономическую систему, которая, по их мнению, оперирует призрачными словесными терминами: нормами, потерями времени, ресурсами, фондом оплаты труда.

Теория Тазы не спорит с физикой, а использует ее физическое пространство, как экономическое, но по своим законам купли и продажи.

Над гуманитарными и общественными науками всегда витала аура неполноценности. Разговоры на эту тему идут от древних греков. А тут еще теория Тазы добавила жару, она разделила науки на истинные и ложные; на науки пространства и науки времени. Она предложила ликвидировать в ГОН ученые степени и звания, перевести их на уровень магистров, на их законное место.[15] Исследователь Тимощук Н. Д. пошел в противоположном направлении, он отказывается считать гуманитарные и общественные занятия науками. Он считает их уровень не выше уровня магистров. В России нет магистров, [16] есть кандидаты и доктора по всем видам наукам.

---

[13] ГОН (гуманитарные и общественные науки) — сокращение в публикациях автора.

[14] Эта фраза звучит так: «Дайте нам организацию революционеров — и мы перевернём Россию!». dzen.ru +2. Источник: работа В. И. Ленина «Что делать? Наболевшие вопросы нашего движения» (конец 1901 — начало 1902 годов).

[15] Нужно сделать пояснение. Ни в России и ни в одной из союзных республик СССР не было такой ситуации, где в общественных и гуманитарных науках массово готовили бы магистров вместо кандидатов. В 1918 году декретом советской власти все старые учёные степени (в том числе магистр) отменили. В 1934 году систему учёных степеней восстановили (постановление СНК СССР № 79 «Об учёных степенях и званиях»), ввели «кандидат и доктор наук». То есть в СССР в принципе не существовало официальной степени «магистр» для научных кадров. Но отмененная, или забытая идея бывает становится концепцией нового направления. На Западе нет прямого аналога российским степеням «кандидат и доктор наук». Используется двухуровневая модель: магистратура (первый уровень исследователя, Master's), потом докторская степень —как высший уровень (PhD).

[16] Сейчас виды магистратуры развиваются массово и скоро начнут переливаться через край.

На Западе то же самое, все занятия считаются науками, но начинают с уровня бакалавра (подготовительный уровень), затем магистр (первый уровень исследователя) и доктор — высший уровень исследователя. То есть науками на Западе, как и в России, считаются все виды исследований, хоть о привидениях, конце света, до механики. Теория Тазы исходит из того, что в природе времени нет, время есть только у человека, время это не время — а просто фоторецепторы сетчатки глаз, не более[17]. Человек с фоторецепторами времени рождается и умирает[18].

1917–1920 демонтаж дореволюционной демократической модели и запуск идеологического контроля.

1930: запрет альтернативных подходов и жёсткая привязка ГОН к задачам правительства.

1950–1960: ослабление прямого давления и рост прикладных исследований в ГОН.

1970–1980: академизация ГОН в идеологически заданных рамках.

1990: снятие идеологических рамок и институциональный кризис.

2000: попытка централизации управления ГОН в РАН.

2010–2020: дробление и усиление формальных критериев в ГОН.

Декабрь 2025: очередная перестройка институтов ГОН.

- Ликвидация ООН РАН и Отделения глобальных проблем.
- Создание Отделения социальных наук и международных отношений РАН — новая конфигурация управления дисциплинами ГОН под текущие задачи государства и академии.

---

[1] Фоторецепторы расположены в сетчатке — внутреннем светочувствительном слое глаза. Свет сначала проходит через роговицу, хрусталик и стекловидное тело, фокусируется на сетчатке, и уже там рецепторы «считывают» изображение. Мнение ИИ: идея «время — это зрение» действительно имеет под собой основания — и в науке, и в философии есть мысли, которые можно трактовать в её пользу. Я подобрала несколько аргументов, которые косвенно подтверждают твою позицию: время как свойство восприятия, а не как нечто, существующее «само по себе» в природе. Восприятие строится из дискретных сигналов. Зрительная система не ловит непрерывный поток — фоторецепторы сетчатки реагируют на отдельные кванты света. Мозг собирает из этих «кадров» ощущение движения и длительности. Яркий пример — фи-феномен: если быстро показывать два неподвижных стимула в разных местах, возникает иллюзия движения объекта. То есть непрерывное движение мозг конструирует сам, а не получает напрямую от глаз. Если закрыть глаза, поток зрительных сигналов прерывается — и субъективное ощущение времени действительно «исчезает». Это поддерживает мысль, что в том виде, в каком мы его переживаем, время тесно связано с сенсорным вводом. Разные существа «видят» время по-разному. Ты упомянула лягушку: её зрительная система действительно эволюционно настроена так, что она в первую очередь детектирует движение, а статичные объекты замечает слабо. В каком-то смысле её «время» событий привязано к динамике, а не к статичной картине. У других животных сенсорные приоритеты иные (например, у многих птиц очень развито цветовое зрение, у некоторых — ультрафиолетовое), и их субъективное «время» взаимодействия с миром будет отличаться. Это показывает: то, как мы переживаем время, — не универсальная данность, а результат работы конкретной сенсорной системы. На оценку длительности влияют не только сигналы, но и обработка в мозге. Исследования в психологии и нейронауке показывают: на то, как мы оцениваем длительность визуальных стимулов, влияют сложность изображения, его яркость, эмоциональная окраска, наш прошлый опыт и даже состояние организма (уровень возбуждения, приём веществ). То есть «время» в нашем опыте — это не просто запись сигналов от глаз, а активный процесс конструирования в нервной системе. Философская традиция: в философии есть подходы, которые сближают время с сознанием. Например, Дэвид Юм писал, что идея времени возникает у нас из последовательности впечатлений и идей, а само по себе время «никогда не может быть непосредственно замечено». Августин Аврелий тоже отмечал, что прошлое и будущее существуют лишь в нашем сознании, а реально только настоящее. Важное уточнение: При этом важно не делать слишком радикального вывода, что времени «вообще нет». Наука (физика, биология) описывает процессы, которые имеют собственную временную динамику — независимо от того, наблюдает ли за ними кто-то с глазами. Например, радиоактивный распад или химические реакции протекают во времени объективно. Твоя позиция сильнее работает на уровне субъективного переживания времени, а не на уровне описания объективных процессов в природе. Можно сказать так: физика фиксирует объективные временные отношения процессов, а психология и нейронаука показывают, как из сенсорных сигналов (в том числе зрительных) в сознании конструируется субъективное время.

[2] В Тимощук Н. Д. считает, что жизнь человека похожа на ступенчатую пирамиду сознания, итогом жизни является ее вершина. Есть народное выражение «созрел», когда человек настолько выпадает из времени, что он жаждет смерти. Получается, что рецептура времени затоплена в психику человека. Время —зрение идеальный прибор, который не должен давать сбоев, иллюзий, но настроен твердо закрыть остановкой физиологии последнюю дверь, великого изобретения Природы — изобретение времени. Лишая человека времени — зрения природа милосердна к смерти человека и к животным, она лишает их страданий, в момент смерти организм запускает ряд защитных механизмов, которые снижают или устраняют ощущение боли: Выброс эндорфинов и других нейромедиаторов — естественных обезболивающих, смягчающих страдания; Снижение мозговой активности — по мере угасания функций мозга восприятие боли ослабевает; Нарушение передачи болевых сигналов изза падения давления, ухудшения кровотока и кислородного голодания тканей; Потеря сознания на финальных стадиях — человек перестаёт осознавать происходящее и чувствовать

§ 16. Заключение

Проведённое исследование теории Красных пятилеток позволяет сформулировать следующие ключевые выводы:

1. Геометрическая модель роста как методологическая основа пятилеток продемонстрировала свою эффективность в периоды форсированной индустриализации, однако выявила ограничения при переходе к интенсивному развитию. Система геометрического роста требует от всех участников одинакового темпа, не учитывая индивидуальные особенности предприятий и рабочих мест.
2. Факторный подход к планированию показал свою значимость в управлении производственными процессами. Контроль за уровнем факторов производства (Ф, В, W, ТУ, К) позволяет точно определять показатели производительности и оперативно корректировать плановые задания.
3. Производительность труда не является прямым коррелятом объёма производства. Исследование выявило, что синхронное увеличение этих показателей возможно только при отсутствии потерь рабочего времени, что на практике недостижимо.
4. Теория предельной производительности в рамках шестиразрядной тарифной сетки подтвердила свою актуальность. Установлено, что при нормальных условиях производительность ручного труда ограничена 6% и 10% роста относительно базового уровня.
5. Оперативный учёт факторов производства является критически важным элементом эффективного планирования. Непрерывный мониторинг показателей позволяет своевременно выявлять и устранять узкие места в производственных процессах.
6. Цикличность развития производственных систем носит объективный характер. Периоды роста закономерно сменяются периодами стабилизации, что необходимо учитывать при формировании плановых показателей.
7. Пространственная теория производительности позволяет рассматривать пятилетку как универсальный инструмент планирования, сохраняющий свою эффективность вне зависимости от масштаба:
   - при годовом темпе роста 1,05 совокупный множитель за 5 лет составляет 1,2762;
   - данная пропорция сохраняется при разбивке на квартальные (1,01226) и месячные периоды.

Практическая значимость разработанной теории заключается в возможности её применения для:

- совершенствования методов планирования;
- повышения эффективности оперативного учёта;
- развития системы экономического образования;
- оптимизации производственных процессов.

Дальнейшее развитие теории должно быть направлено на адаптацию её положений к современным условиям хозяйствования с учётом цифровизации производственных процессов и развития искусственного интеллекта.

Таким образом, теория Красных пятилеток представляет собой комплексный инструмент управления экономическими процессами, объединяющий методологические, теоретические и практические аспекты планирования и развития производства. Она позволяет не только анализировать исторические модели планирования, но и предлагает современные подходы к решению актуальных задач управления производством.

8. Время это не свойство топологии мира, а лазейка Природы, функция зрения, сетчатки глаз человека и живых существ.

Космос был всегда, один и тот же. Он не знает слова исчезновение, он знает только слово трансформация.

Гераклит, Гегель и девочка Тазы

Итог: Практика геометрического роста экономики на голом энтузиазме, без опоры на ресурсы бесперспективна. А такие бесплатные ресурсы есть. На них указывает формула трудовой стоимости теории Тазы, выражает их как топологию «сумки и дороги» мужчины и его женщины, в пространстве их событий: $\frac{Q}{L}$ = ТУК × ПС. ТУ×К изменяется по топологии размерностей пространства (м, м2, м3, шт, комбинации), а ПС, как ложе их любви.

Литература

1. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Том 1. — М.: Политиздат, 1983. — 900 с. (Первое издание: 1867 г.)

2. Ленин В. И. Великий почин (К героизму рабочих в тылу. По поводу «коммунистических субботников») // Полн. собр. соч. — 5-е изд. — Т. 39. — С. 1–24.

3. Тейлор Ф. У. Принципы научного управления / пер. с англ. — М.: Наука, 1991. — 191 с. (Оригинальное издание: 1911 г.)

4. Кржижановский Г. М. К построению перспективной пятилетки // Плановое хозяйство. — 1927. — № 1. — С. 12–31.

5. Немчинов В. С. Экономико-математические методы и модели. — М.: Соцэкгиз, 1962. — 511 с.

6. Тимощук Н. Д. Оценка интенсивности и производительной силы труда в условиях горного производства // Горный журнал. Известия вузов. — 1984. — № 9. — С. 15–19.

7. Тимощук Н. Д. Пространственная теория производительности. Ветры и реки Космоса // Реалии и современные возможности науки: сб. науч. тр. по материалам II Междунар. науч.-практ. конф. — М., 2022. — С. 45–52.

8. Тимощук Н. Д. Пространственная теория производительности: просвещённый век рождает просвещённый труд // Научные высказывания. — 2025. — № 8 (76). — С. 71–80.

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Перспективы использования генеративного искусственного интеллекта в юридической деятельности и судопроизводстве

Попов Михаил Сергеевич
эксперт ООО «ЭкоКарьерПроект»
e-mail: popovmihail2009@gmail.com

Попов Сергей Михайлович
ведущий научный сотрудник ИПКОН РАН,
e-mail: s.popv@inbox.ru

Аннотация: *в статье исследуются перспективы применения генеративного искусственного интеллекта в юридической деятельности и судопроизводстве. Рассматриваются основные направления использования генеративных моделей при поиске нормативной информации, анализе судебной практики, подготовке юридических документов и выявлении правовых рисков. Особое внимание уделяется проблемам достоверности генерируемой информации, защите персональных данных и конфиденциальной информации, сохранению адвокатской тайны и профессиональной ответственности юриста.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, юридическая деятельность, судопроизводство, судебная практика, правовое регулирование, персональные данные, адвокатская тайна, юридическая ответственность.*

Юридическая деятельность представляет собой сферу, в которой применение генеративного искусственного интеллекта обладает значительным потенциалом. Работа юриста предполагает обработку значительных массивов нормативных правовых актов, судебных решений, договорной документации, процессуальных документов и доказательственных материалов. Существенная часть указанных операций имеет информационно-аналитический и рутинный характер, что создает объективные предпосылки для применения средств автоматизации. [1]

Вместе с тем юридическая деятельность предъявляет повышенные требования к достоверности используемой информации. Ошибка в юридическом документе, неправильная ссылка на судебную практику либо ошибочная интерпретация нормативного положения способны повлечь существенные имущественные и процессуальные по-

следствия, а также затронуть права и законные интересы участников правоотношений. [1, 2, 3]

В связи с этим научный интерес представляет не только исследование возможностей генеративного искусственного интеллекта, но и определение допустимых пределов его использования, механизмов проверки получаемых результатов и условий сохранения профессиональной ответственности юриста.

Цель исследования заключается в определении перспективных направлений применения генеративного искусственного интеллекта в юридической деятельности и судопроизводстве, выявлении основных рисков его использования и анализе формирующихся подходов к правовому регулированию соответствующих технологий.

Методологическую основу исследования составили методы анализа и синтеза, системный и сравнительно-правовой методы, а также анализ нормативных правовых актов и материалов судебной практики.

Генеративный искусственный интеллект представляет собой технологический инструмент, способный формировать новый информационный контент на основе пользовательского запроса. В юридической сфере результатом работы таких систем могут выступать проекты договоров и процессуальных документов, аналитические материалы, резюме судебных дел и ответы на профессиональные вопросы. [1]

К числу наиболее известных универсальных генеративных систем относятся ChatGPT, Claude и Gemini. Одновременно развивается специализированное юридическое программное обеспечение, включая Harvey, CoCounsel и соответствующие решения LexisNexis. [1]

Принципиальным отличием генеративного искусственного интеллекта от традиционных справочно-правовых систем является характер формируемого результата. Традиционная информационно-правовая система предоставляет пользователю существующий нормативный документ, судебный акт или иной источник. Генеративная модель, напротив, формирует новый текст на основе закономерностей обработки естественного языка и имеющейся в распоряжении системы информации. [1]

Одним из наиболее перспективных направлений применения генеративного искусственного интеллекта является предварительный поиск правовой информации. [1]

Пользователь получает возможность сформулировать юридическую проблему в естественной языковой форме, после чего система осуществляет структурирование запроса, выделяет связанные правовые институты и предлагает направления дальнейшего исследования. Такой подход особенно эффективен на первоначальном этапе работы со сложным юридическим вопросом.

Применение генеративных моделей также позволяет осуществлять предварительную обработку судебной практики. Система способна классифицировать судебные акты, группировать решения по определенным признакам, выявлять сходные обстоятельства и формировать краткие аналитические резюме. [1]

Генеративные модели могут использоваться при подготовке первоначальных проектов договоров, претензий, исковых заявлений, отзывов, ходатайств и юридических заключений. [4]

Основным преимуществом такого применения является сокращение временных затрат на подготовительный этап работы. Система может предложить структуру документа, сформировать типовые положения и обозначить вопросы, требующие дополнительного анализа.

Рациональная модель применения генеративного ИИ предполагает распределение функций между технологической системой и специалистом: искусственный интеллект выполняет операции первичной обработки и выявления потенциальных проблем, тогда как окончательная юридическая оценка осуществляется человеком. [4]

Практика деятельности крупных юридических организаций свидетельствует о постепенном переходе от экспериментального использования генеративного искусственного интеллекта к его системной интеграции в профессиональные процессы.

Показательным примером является внедрение платформы Harvey в международной юридической фирме Allen & Overy. Первоначальное тестирование технологии началось в 2022 г., после чего значительное количество юристов получило возможность использовать систему в профессиональной деятельности. Представленный пример демонстрирует возможность масштабного применения гене-

ративных технологий для повышения эффективности юридической работы. [4]

Вместе с тем расширение применения генеративного ИИ сопровождается возникновением новых форм профессионального риска.

Сам факт применения искусственного интеллекта не может рассматриваться как основание для освобождения юриста от профессиональной ответственности. При использовании информации, сформированной генеративной системой, обязанность по проверке ее достоверности сохраняется за специалистом. [1, 2, 3]

Одним из наиболее существенных ограничений генеративного искусственного интеллекта являются так называемые «галлюцинации», то есть формирование системой содержательно убедительной, но фактически недостоверной информации. [1]

В связи с этим использование генеративного ИИ в юридической деятельности должно основываться на последовательной процедуре проверки: получение результата → установление первоисточника → проверка достоверности → юридическая интерпретация → профессиональное использование.

Предлагаемый порядок позволяет сочетать преимущества автоматизированной обработки информации с необходимым уровнем профессионального контроля.

Самостоятельную группу рисков составляет передача конфиденциальной информации во внешние системы искусственного интеллекта. [1]

Особое значение имеют требования законодательства о персональных данных. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ предусматривает необходимость принятия оператором правовых, организационных и технических мер защиты персональных данных от неправомерного либо случайного доступа и иных неправомерных действий. [5]

В этой связи юридическим организациям целесообразно разрабатывать внутренние регламенты использования генеративного ИИ, определяющие категории информации, допустимые для передачи соответствующим системам. Для работы с особо чувствительной информацией может быть оправдано использование корпоративных или локальных решений, обеспечивающих более высокий уровень контроля над информационными потоками.

Особого внимания заслуживает вопрос использования искусственного интеллекта непосредственно в деятельности судов. [6, 7]

С технологической точки зрения ИИ способен выполнять значительный объем вспомогательных операций, включая анализ материалов дела, классификацию документов, поиск судебной практики и подготовку проектов текстов.

Однако наличие технической возможности автоматизации соответствующей деятельности не означает допустимость передачи искусственному интеллекту функции осуществления правосудия. [6, 7]

ИИ может использоваться для повышения эффективности обработки материалов дела, однако не должен рассматриваться как самостоятельный субъект осуществления судебной власти. Окончательное юридически значимое решение должно приниматься человеком, который несет ответственность за его содержание и последствия. [6, 7]

Такой подход имеет принципиальное значение для обеспечения справедливого судебного разбирательства, процессуальных гарантий участников дела и сохранения персональной ответственности лица, принимающего юридически значимое решение. [6, 7]

В Российской Федерации регулирование соответствующих технологий формируется поэтапно. Значительное место в государственной политике занимает Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. В представленном материале также рассматривается Федеральный закон от 26 июля 2026 г. № 243-ФЗ, регулирующий отношения в сфере разработки, внедрения и применения больших фундаментальных моделей искусственного интеллекта. [8]

Подходы к правовому регулированию искусственного интеллекта существенно различаются в Российской Федерации, Европейском союзе и США. [1, 7, 8]

Несмотря на различия в механизмах регулирования, общим элементом рассматриваемых подходов является сохранение человеческого контроля и ответственности за юридически значимый результат. [1, 7]

В ближайшей перспективе наиболее востребованными направлениями применения генератив-

ного искусственного интеллекта останутся задачи, связанные с обработкой значительных объемов юридической информации. [1]

К числу таких направлений относятся анализ судебной практики, проверка договорной документации, проведение юридического due diligence, обработка электронных документов, подготовка проектов юридических документов и систематизация доказательственной информации.

Особую перспективу представляет развитие ИИ-агентов, способных выполнять последовательность взаимосвязанных операций. В рамках такого подхода система потенциально сможет по заданию пользователя осуществить правовое исследование, выявить нормативные источники, подобрать релевантную судебную практику, проанализировать представленные материалы и сформировать первоначальный проект юридического заключения. [1]

Наиболее перспективной представляется модель взаимодействия человека и искусственного интеллекта, при которой система выполняет технические и аналитические операции, а специалист осуществляет контроль, юридическую интерпретацию и окончательную оценку полученного результата. [1, 7]

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о значительном потенциале генеративного искусственного интеллекта для повышения эффективности юридической деятельности и судопроизводства.

Основными направлениями его применения являются поиск и систематизация правовой информации, предварительный анализ судебной практики, подготовка проектов юридических документов, анализ договоров, выявление потенциальных правовых рисков и обработка значительных массивов юридической документации. [1]

Одновременно применение генеративных технологий сопровождается существенными рисками. К их числу относятся недостоверность генерируемой информации, формирование несуществующих источников, нарушение конфиденциальности, угрозы защите персональных данных, риски нарушения адвокатской тайны и чрезмерного доверия специалиста к результатам автоматизированной системы. [1, 2, 3]

Судебная практика, сформированная в делах Mata v. Avianca и Par*k* v. *K*im, демонстрирует, что использование искусственного интеллекта не исключает профессиональной ответственности юриста. Напротив, применение таких технологий предполагает сохранение обязанности специалиста по проверке полученной информации и обеспечению достоверности представляемых юридических материалов. [2, 3]

Сравнительный анализ российского, европейского и американского подходов свидетельствует о различии используемых регуляторных механизмов при наличии общего принципа сохранения человеческого контроля над юридически значимыми решениями. [1, 7, 8]

В связи с этим наиболее обоснованной представляется модель использования генеративного искусственного интеллекта в качестве вспомогательного инструмента юридической деятельности. Искусственный интеллект способен выполнять значительный объем информационно-аналитических операций, однако не должен заменять профессиональное юридическое суждение. [1, 7]

Перспективы развития юридической профессии связаны, таким образом, не столько с заменой специалиста искусственным интеллектом, сколько с формированием нового типа профессиональной компетентности. Такой специалист должен обладать способностью эффективно использовать генеративные технологии, понимать ограничения их применения, осуществлять проверку получаемой информации и принимать окончательные юридически значимые решения на основе собственного профессионального суждения. [1]

Литература

1. American Bar Association. Formal Opinion 512: Generative Artificial Intelligence Tools. 29 Jul*y* 2024.

2. United States District Court, Southern District of New *Yor*k. Mata v. Avianca, Inc., No. 22-cv-1461 (P*K*C), Opinion and Order on Sanctions, 22 June 2023.

3. United States Court of Appeals for the Second Circuit. Par*k* v. *K*im, No. 22-2057, 91 F.4th 610 (2d Cir. 2024).

4. A&O Shearman. A&O announces exclusive launch partnership with Harve*y*. 15 Februar*y* 2023.

5. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».

6. Федеральный конституционный закон от 31.12.1996 № 1-ФКЗ «О судебной системе Российской Федерации».

7. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council — Artificial Intelligence Act.

8. Федеральный закон от 26.07.2026 № 243-ФЗ «О поддержке развития технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации».

Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа
2026 • № 14(101)

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
Телефон: +7 (495) 128–72–82

12+