

И тебя выучат, и меня выучат: большие данные в достижении технологического лидерства



**АНАЛИТИЧЕСКИЙ
ДОКЛАД**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Содержание

08	Все, что нажито непосильным трудом: данные из соцсетей и мессенджеров помогают понять запросы студенчества
16	Пирамида кадровых потребностей достижения технологического лидерства
40	Терзают смутные сомнения: обеспечить надежный приток кадров
46	Инженеры не меняют профессию: технологический код России
54	Вы чьих будете? Формирование технологической культуры и преемственности
60	Вашему изобретению цены нет: ИИ как драйвер промышленной трансформации
66	Все мне стало ясно теперь: возможные пути кооперации университетов и бизнеса

УДК 378.4 (470)

ББК 74.484 (2Рос)

Александрова Ю. К., Басина П. А., Гойко В. Л., Зубкова Я. С., Коновалов М. С.

И тебя выучат, и меня выучат: большие данные в достижении технологического лидерства / под общ. ред. К. В. Абрамова, Э. В. Галажинского. — Томск: Издательство Томского государственного университета, 2025. — 72 с.

ISBN 978-5-908040-16-7

Представленный аналитический доклад является частью масштабного, ставшего уже лонгитюдным, исследовательского проекта, который реализуется по поручению Министерства науки и высшего образования РФ совместно Томским государственным университетом, Аналитическим центром ВЦИОМ и платформой «Неравнодушный человек». В исследовании этого года, помимо традиционных данных из социальной сети «ВКонтакте», впервые были интегрированы данные из мессенджера Telegram, таким образом массив постов и комментариев составил 7 млн сообщений. Аналитика фокусируется на концепции высшей школы как стратегического института технологического суверенитета. Университеты рассматриваются не только как традиционные «кузницы кадров», а в качестве ключевой точки сборки будущего, где формируются носители критически важных компетенций — исследователи и инженеры, способные обеспечить технологическую независимость страны. В докладе представлены базовые составляющие фундамента, который обеспечит кадрами будущий технологический прорыв.

УДК 378.4 (470)

ББК 74.484(2Рос)

ISBN 978-5-908040-16-7

© Александрова Ю. К., Басина П. А., Гойко В. Л.
Зубкова Я. С., Коновалов М. С., 2025

© Томский государственный университет, 2025



Ольга Викторовна Петрова – заместитель Министра науки и высшего образования РФ

В 2025 году по поручению Президента разработан 21 новый национальный проект, девять из них направлены на обеспечение технологического лидерства России, которое напрямую зависит от подготовки инженерных кадров нового поколения и развития интеллектуального капитала. В этой связи Минобрнауки России осуществляет координацию работы образовательных организаций высшего образования и научных институтов, обеспечивая их эффективное включение в реализацию национальных приоритетов. Особое внимание уделяется формированию нового поколения специалистов, способных решать сложные технологические задачи в условиях быстро меняющейся глобальной повестки.

Важным элементом этой работы является создание благоприятной среды для раскрытия потенциала молодежи. С 2022 года успешно реализуется инициатива «Платформа университетского технологического предпринимательства», которая за три года деятельности демонстрирует устойчивую положительную динамику по ключевым показателям:

- ◆ географический охват проекта включает 452 вуза из 87 субъектов Российской Федерации;
- ◆ в предпринимательскую деятельность вовлечено более 841 тысячи студентов и сотрудников образовательных организаций;
- ◆ создано и сопровождено 35,4 тысячи стартап-проектов в различных секторах экономики;
- ◆ суммарная выручка участников проекта превысила 1 миллиард рублей;
- ◆ в сфере технологического предпринимательства создано свыше 18 тысяч квалифицированных рабочих мест.

С 2025 года в целях повышения эффективности поддержки инновационных проектов мероприятия платформы интегрированы в новый федеральный проект «Технологии». Данное решение позволяет выстроить единую систему сопровождения предпринимательских инициатив на всех стадиях развития — от генерации идеи и формирования минимально жизнеспособного продукта до создания конкурентоспособных компаний, готовых к масштабированию. Особое внимание будет уделено интеграции перспективных стартапов в производственные цепочки крупных корпораций и подготовке к успешному выходу на публичные рынки.

Реализуемый комплекс мер создает прочную основу для достижения технологического суверенитета и укрепления позиций России в мировом научно-технологическом пространстве. Убеждена, что консолидированные усилия органов власти, образовательных организаций, научных институтов и бизнес-сообщества позволят в полной мере реализовать поставленные Президентом стратегические задачи и обеспечить долгосрочное конкурентное преимущество нашей страны на международной арене.



Константин Валерьевич Абрамов — Генеральный директор Фонда содействия изучению общественного мнения, Председатель Наблюдательного совета платформы «Неравнодушный человек», Председатель Общественного совета при Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации

Модернизация образования набирает обороты, первые вузы уже работают в новой системе в пилотном режиме. Мы, социологи, с живым интересом следим за настроениями в вузах и помогаем управленцам сферы высшего образования «приземлить» новую систему образования на местах наиболее мягко и эффективно.

Системно развивая культуру принятия взвешенных решений в образовании и молодежной политики, платформа «Неравнодушный человек» совместно с Томским государственным университетом и Аналитическим центром ВЦИОМ при поддержке Минобрнауки России реализует образовательную программу для проректоров и других сотрудников вузов в области применения данных в своей работе в рамках Школы управления доверием реализованную на базе Центра знаний «Машук».

Сегодня на платформе «Неравнодушный человек» зарегистрировано более 1,5 млн пользователей, регулярно в исследованиях принимают участие в среднем 400 вузов и филиалов со всей страны. Кроме постоянных мониторинговых исследований в рамках проекта 706/3 на платформе «Неравнодушный человек» о качестве образования, ценностях молодежи, социальных установках, психологическом самочувствии появились темы наставничества, инклюзивной среды в образовании, а также исследование мнения иностранных студентов, обучающихся в российских вузах. Данные активно продвигаются для работы как в Минобрнауки РФ, так и внутри вузов для повышения эффективности принятых решений на всех уровнях управленческой системы. Лаборатория нейросетевого анализа данных «Интеллект'Лаб», работающая на базе платформы, обрабатывает данные и детализирует их в разрезе различных параметров.

Параллельно в рамках проекта 706/3 мы продолжаем использовать классические социологические методы: прямо сейчас в 24 вузах страны Аналитический центр ВЦИОМ проводит фокус-группы и глубинные интервью со студентами и сотрудниками вузов, чтобы обогатить данные, полученные в ходе количественных и цифровых исследований платформы «Неравнодушный человек» и Томского государственного университета.

С текущего года платформа запустила рейтинг активности вузов по внедрению исследовательских практик, скоро также появятся рейтинги вузов по социологическим показателям в сфере качества образования, молодежной политики и социально-психологического самочувствия. Рейтинги платформы призваны выявлять те вузы, которые демонстрируют высокий уровень развития социальных практик, чтобы масштабировать их на другие вузы страны и делать сферу образования комфортной и эффективной и для обучающихся, и для сотрудников.

Синтез классической и цифровой социологии дает позитивный эффект: количество управленцев в образовании, вовлеченных в работу с данными, растет. Мы фиксируем это по росту количества участников наших мероприятий, а также обращений к данным на платформе. Благодарим Минобрнауки России за доверие и поддержку наших инициатив. Мы будем продолжать совместную работу, повышать лояльность молодежи к социальным наукам и вовлекать их в регулярную обратную связь с государственными институтами.



Эдуард Владимирович Галажинский – ректор Томского государственного университета, вице-президент Российского союза ректоров, член Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, доктор психологических наук, профессор

Сегодня, говоря о будущем России и ее технологическом лидерстве, мы неизбежно говорим о будущем нашего образования. Именно университеты в наше турбулентное время являются центрами генерации смыслов, технологий и кадровых решений, востребованных «здесь и сейчас», но с пониманием, что завтра потребуются уже другие компетенции. Это требует от нас гибкости и готовности к постоянному обновлению содержания и методов обучения. Подготовка новых поколений инженеров, исследователей, аналитиков, способных мыслить стратегически и внедрять технологические решения, идет в тесном сотрудничестве с бизнесом, промышленностью, научными центрами, потому что для страны критически важно, чтобы образовательные программы отвечали на реальные запросы экономики.

В этом смысле у Томского государственного университета — как исследовательского университета — особая миссия. Мы всегда готовили специалистов не только для конкретных рабочих мест, но и для постоянно изменяющихся и усложняющихся профессиональных сфер, а также фиксировали все изменения, происходящие в этой системе, чтобы опираться на данные. Такой подход позволяет не просто адаптироваться к изменениям, а проактивно формировать будущие тренды на рынке труда. ТГУ — один из шести вузов-участников пилотного проекта по трансформации системы высшего образования в стране и проектирует все образовательные программы совместно с индустрией.

С 2020 года мы с партнерами реализуем исследовательский проект по изучению мнений и настроений студентов по ключевым аспектам образовательного процесса. Глубокий анализ этих данных помогает выявить не только текущие проблемы, но и зарождающиеся тенденции в запросах самих обучающихся. Сегодня мы представляем очередной выпуск, который раскрывает вопросы подготовки кадров новой формации и развития системы высшего образования в связке с рынком труда именно глазами молодежи. В его основе лежит работа с цифровыми следами и результатами социологических опросов студентов и выпускников университетов России.

Я благодарю всех партнеров и участников этого серьезного исследовательского проекта: ВЦИОМ, платформу «Неравнодушный человек», аналитиков Томского государственного университета, Министерство науки и высшего образования РФ и всех коллег, которые вносят неоценимый вклад в осмысление и проектирование будущего образования. Уверен, проведенная работа станет серьезным фундаментом для позитивных трансформаций системы высшего образования России.

Все, что нажито непосильным трудом: данные из соцсетей и мессенджеров помогают понять запросы студенчества



**Валерий Николаевич
Фальков**

Министр науки и высшего
образования РФ

Про пилотный проект системы высшего образования:

Новизна состоит в том, что полностью переработанные программы, прежде всего инженерно-технического профиля, усилили фундаментальную составляющую.

Также увеличили практико-ориентированность, сам объем практики в том числе, взаимосвязь с рынком труда. В частности, очень активно развивается институт наставничества.

Такие программы подросли по стоимости — норматив стоимости обучения. Мы видим, что работодатель очень хорошо откликается. Поэтому мы сейчас планируем эту программу расширить, чтобы по окончании пилотного проекта всю систему высшего образования полностью перевести, что называется, на новые рельсы.

Те вузы, которые не участвуют сегодня в этом пилотном проекте, проявляют большой интерес к тому, чтобы войти туда. И мы будем просить вас дать нам такую возможность, чтобы лучшие российские вузы в этом году еще дополнили этот пилотный проект.



**Совещание по вопросам
образования**

clck.ru/3PdSj8

Современная система высшего образования находится в эпицентре глубоких трансформаций. Сегодня на нее ложится колоссальная нагрузка: не только передавать знания и быть надежным социальным лифтом, гарантирующим выпускникам успешный старт в профессии, но стать фундаментальным звеном в достижении целей технологического суверенитета.

В текущих реалиях система образования готовится к переходу на новый формат: в 2025-2026 годах сначала ведущие вузы, а в 2027-2028 годах все университеты перейдут к системе, где вместо бакалавриата и магистратуры будет базовое, специализированное, профессиональное образование; где изменятся сроки обучения и увеличится количество практических дисциплин; в дипломе будут указывать конкретную специальность вместо общего направления подготовки.

Само образование становится ориентированным на рынок труда — согласно сентябрьскому постановлению Правительства, распределение бюджетных мест будет строиться на основе прогноза потребности

кадров от Министерства труда, а отраслевые лидеры будут привлечены для разработки учебных планов.^{1,2}

Сам рынок труда претерпел серьезные изменения за последний год. 2024-ый характеризовался острым дефицитом кадров. Это был «рынок соискателя»: на одну вакансию приходилось в среднем 3-4 резюме при комфортном для работодателей показателе в 6 резюме³. Сегодняшний рынок труда демонстрирует обратную тенденцию — количество вакансий сокращается при одновременном росте числа соискателей. За последний год показатель hh.индекса⁴ вырос: в 3,1 раза — к июню 2024 года, в 5,5 — к июню 2025 года.

Однако, такая тенденция характерна для «белых воротничков»: растет конкуренция среди офисных специалистов — это маркетологи, бухгалтеры, hr-специалисты, администраторы, консультанты, аналитики и другие сотрудники. Это означает, что на каждую вакансию «белых воротничков» теперь претендует гораздо больше кандидатов, чем год назад⁵. Самая низкая конкуренция на рынке

¹ Как изменится российское высшее образование в 2025 году? <https://clck.ru/3Pn8GM>

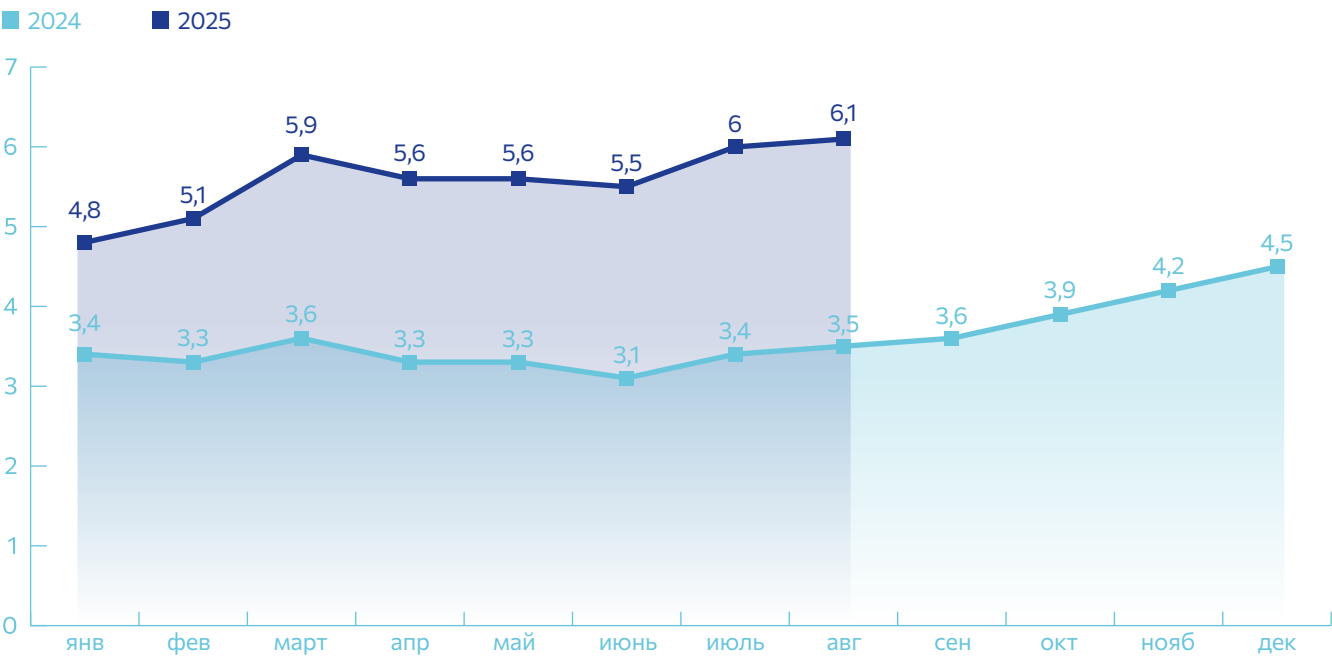
² Внесены изменения в порядок установления организациями, осуществляющими образовательную деятельность, контрольных цифр приема для обучения по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, а также в аспирантуре (адъюнктуре) за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета <https://clck.ru/3Pn8NH>

³ Рынок труда: итоги 2024 и ключевые тренды 2025 <https://clck.ru/3Pn8Lk>

⁴ Метрика, отражающая среднее количество активных резюме на одну вакансию

⁵ Рынок труда в 2025 году: почему стало труднее искать работу, <https://clck.ru/3Pn8R5>

Рис. 1. НН-индекс по всем профессиональным областям за 2024–2025 гг.



⁶ Рынок труда в 2025 году: почему стало труднее искать работу, <https://clck.ru/3Pn8R5>

соискателей, согласно нн.индексу, сохраняется в медицине, фармацевтике, ретейле, аграрном секторе, недвижимости, продажах, а также в технических специальностях и на производстве⁶.

Эта новая реальность заставляет студентов иначе оценивать получаемое образование. Ценность диплома все чаще измеряется не абстрактным престижем, а конкретными параметрами: насколько знания и навыки, полученные в вузе, являются конкурентным преимуществом в условиях жесткой борьбы за каждую позицию.

Наше исследование начинает свою историю с 2020 года. За это время социальные сети позволили понять мнения и настроения студенчества в разные периоды трансформаций как в рамках образования, так и общемировых событий — пандемийный и постпандемийный этап, начало изменения системы высшего образования, влияние ИИ на образовательный процесс, карьерные траектории студенчества. Уже пятый год мы собираем мнения и настроения студентов по важным критериям образовательного процесса.

Традиционно для анализа мнений студентов нами использовались данные социальной сети «ВКонтакте» в качестве источника, однако мы видим тенденции массовых перетоков студенческих обсуждений в Telegram. По данным Mediascore, в июле 2025 года «ВКонтакте» и Telegram возглавили рейтинг социальных медиа по охвату за месяц и среднесуточному охвату⁷.

Использование в качестве источников данных «ВКонтакте» и Telegram открывает

для исследования новые возможности, обусловленные особенностями площадок. Одно из главных отличий заключается в культуре потребления контента — в Telegram выше вероятность просмотра сообщения, чем в социальной сети «ВКонтакте», в которой лента новостей (постов) основана на алгоритме ранжирования контента.

Кроме того, Telegram представляет собой более приватное пространство в отличие от социальной сети «ВКонтакте», где нужно заполнять профиль, и подписчики видят на кого подписан пользователь. В мессенджере личность пользователя скрыта за условным именем или псевдонимом, личные данные чаще не указываются либо скрываются. А узнать, на какие каналы подписан пользователь, практически невозможно.

Также имеет значение формат проявления реакций: в социальной сети более явный и публичный характер, поскольку видно, кто поставил лайк, сделал репост, комментарии привязаны к реальному заполненному профилю пользователя. В Telegram менее персонализированные следы, поскольку реакции обезличены (не видно, кто именно их оставляет, ни участникам, ни администратору канала), пересылка сообщений может быть без указания автора.

В качестве источников данных исследования выступают данные университетских пабликов, в которых сами студенты пишут о получаемом образовании, общаются, обсуждают проблемы и достижения. Такие цифровые пространства становятся площадкой как для распространения

Рис. 2. НН-индекс в сфере производства и сервисного обслуживания за 2024–2025 гг.

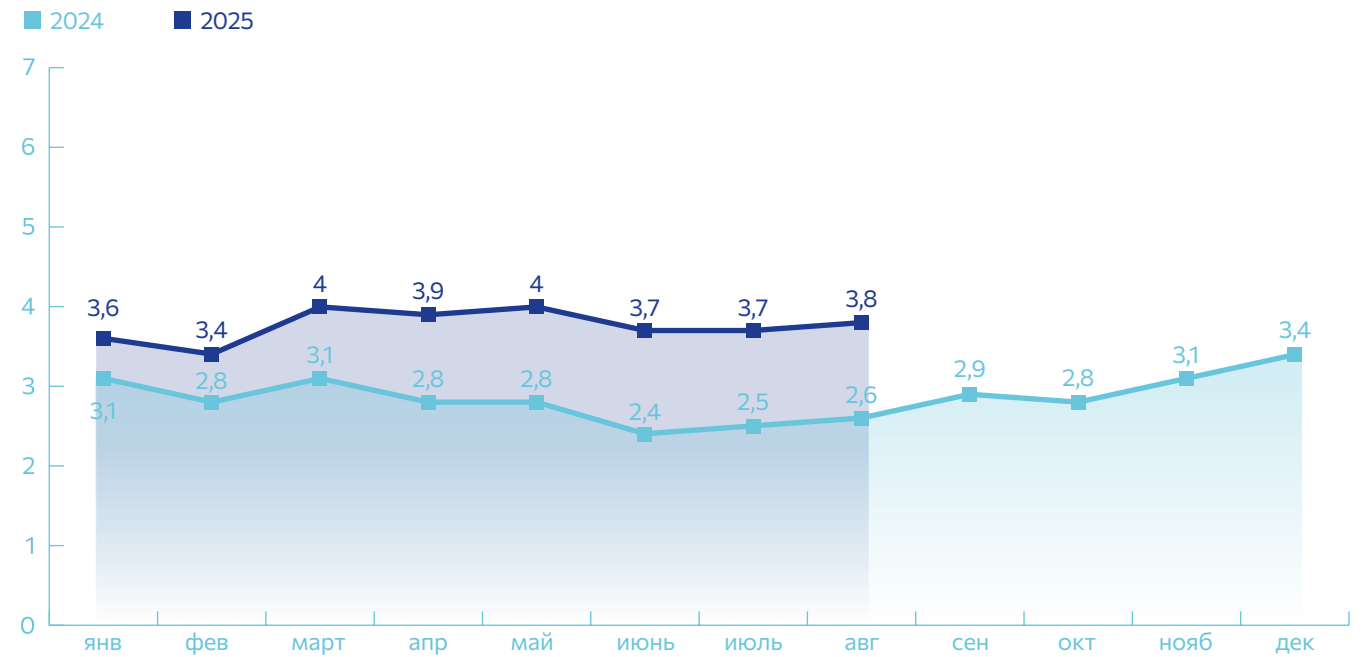
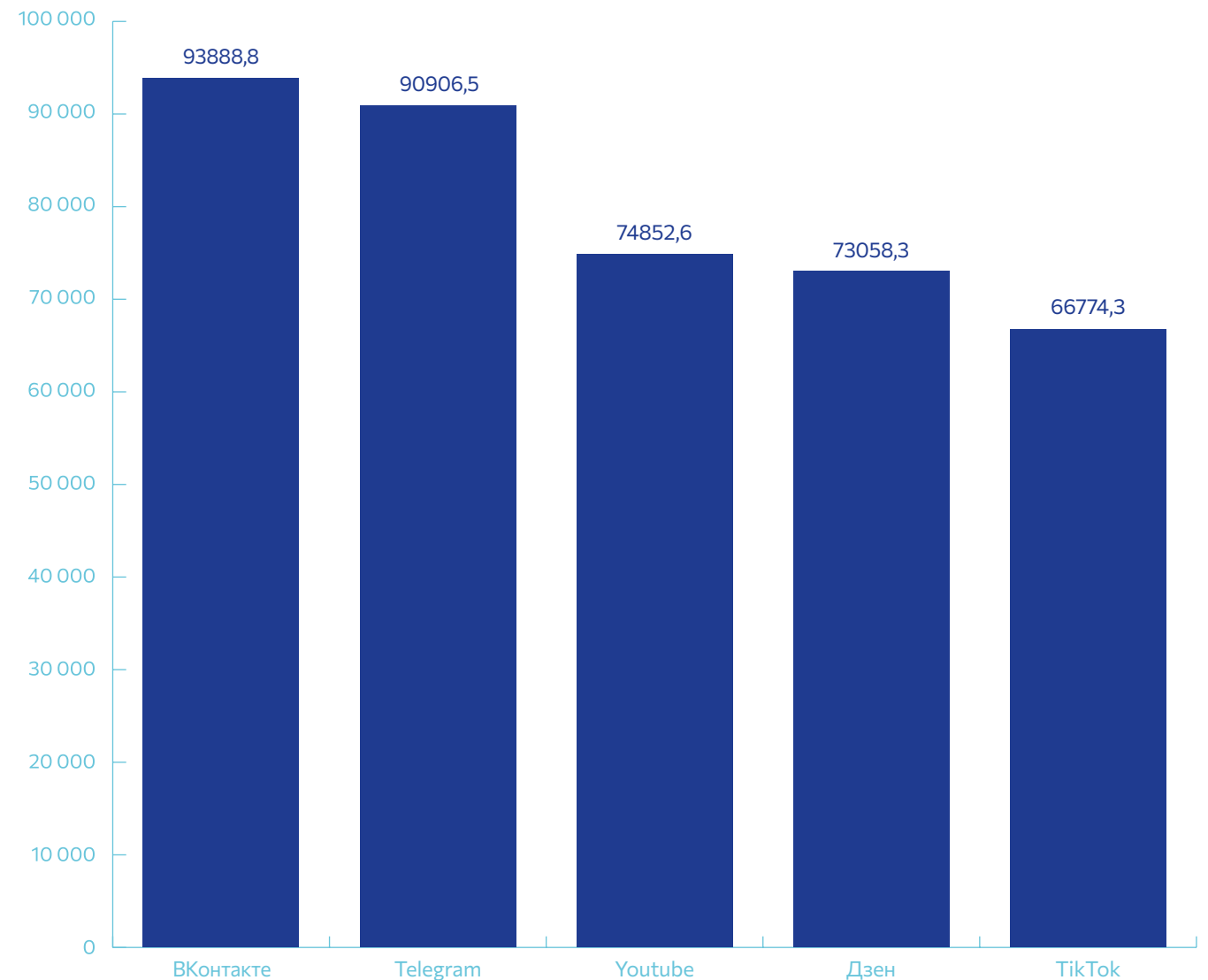


Рис. 3. ТОП-5 площадок по охвату за месяц, тыс. чел.



И тебя выучат, и меня выучат: большие данные в достижении технологического лидерства

Рис. 4. Соотношение количества официальных и неофициальных университетских пабликов по годам

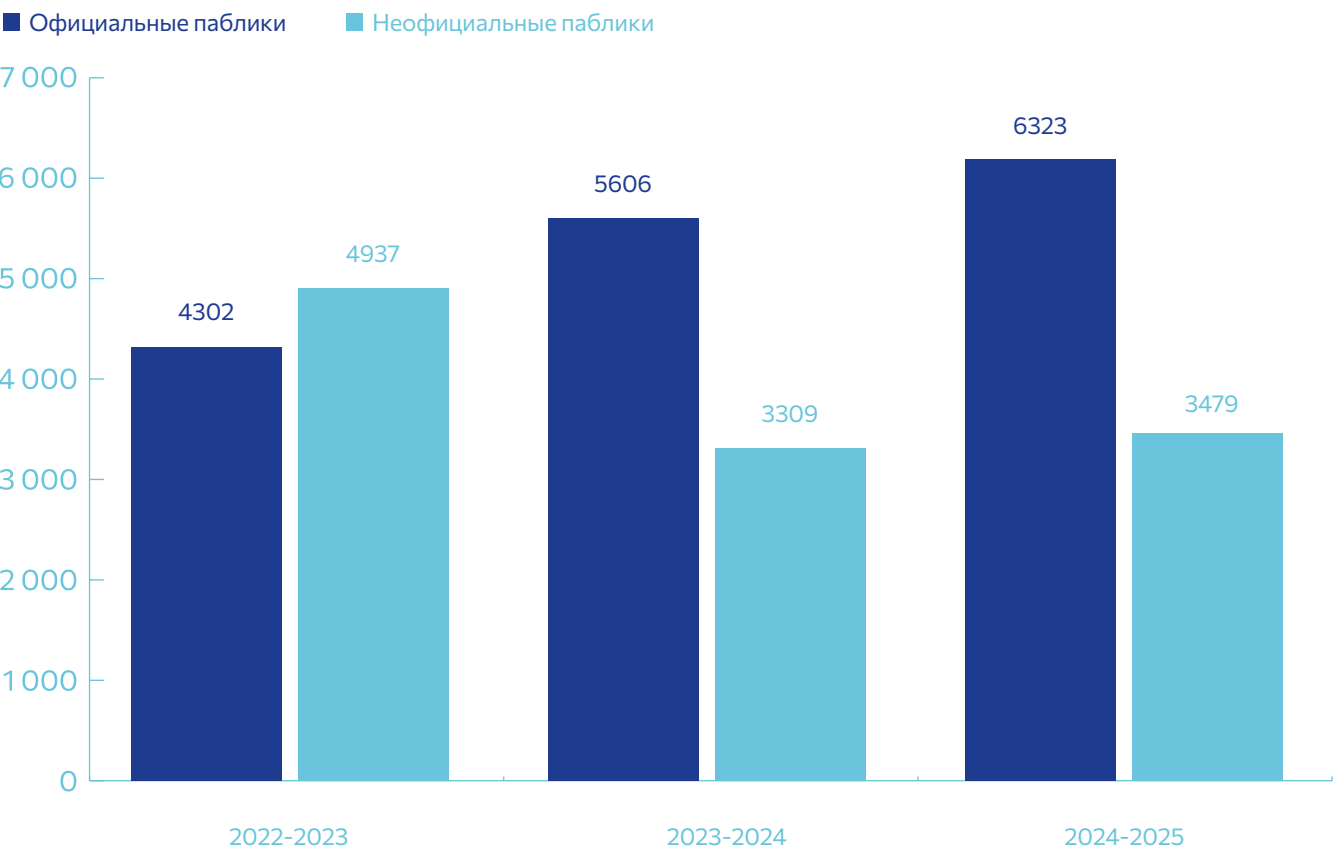
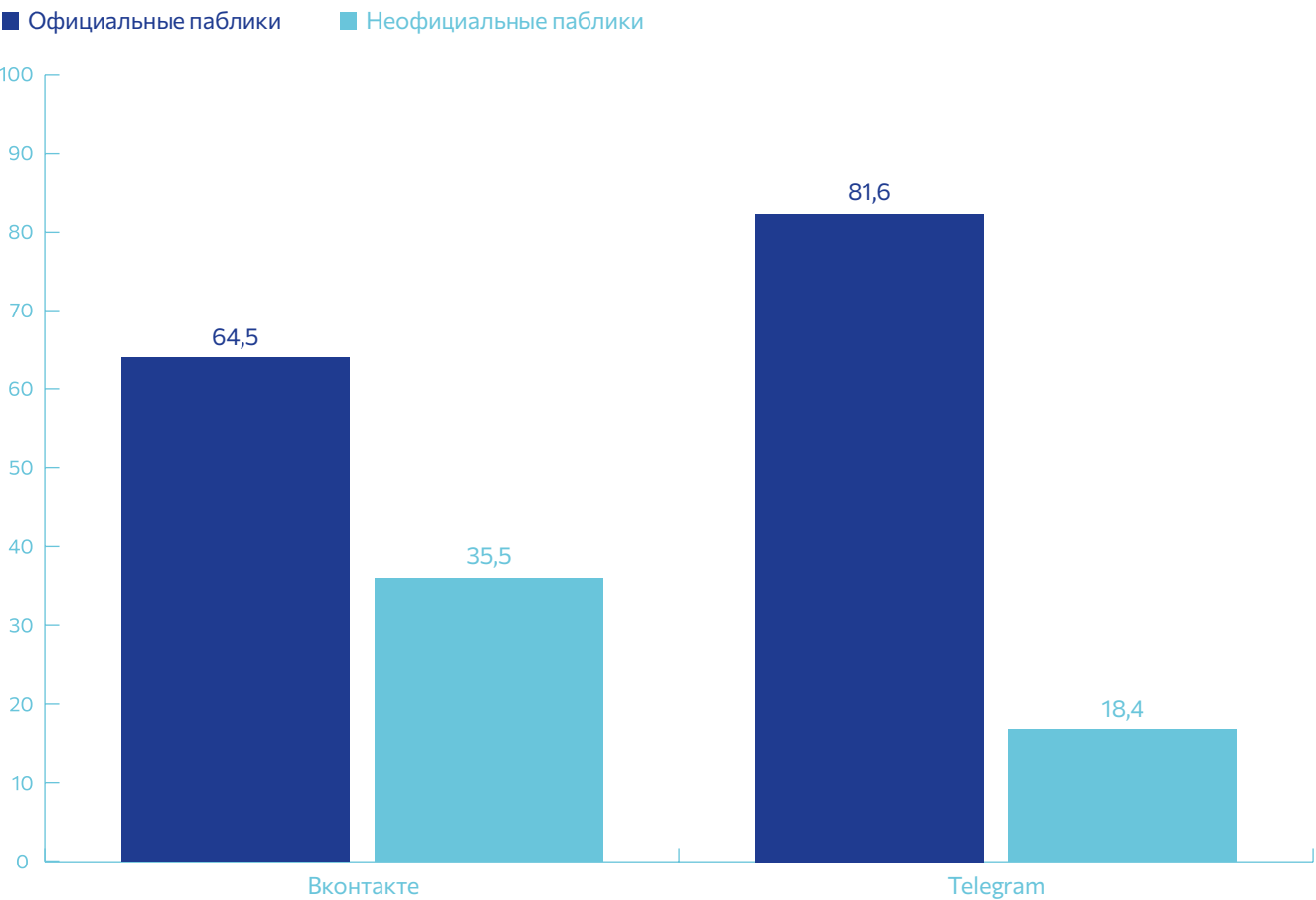


Рис. 5. Соотношение университетских пабликов по площадкам, в %



информации, в том числе официальной от вуза, так и для неформального общения среди обучающихся. Университетские паблики бывают двух типов: официальные, созданные администрацией или ее подразделениями, и неофициальные — организованные студентами или выпускниками. За последние годы обозначилась тенденция к увеличению количества официальных пабликов университетов в социальной сети «ВКонтакте». Вузы активно включаются в студенческую повестку, формируя, с одной стороны, информационное пространство, с другой — остаются всегда на связи со своей аудиторией.

В совокупности университетские паблики являются площадками для коммуникации более 700 вузов Российской Федерации и их филиалов. В текущем реестре «ВКонтакте» находятся 9 802 университетских паблика, из которых 64,5% являются официальными. В реестр источников в Telegram включены 1 993 канала, а доля официальных составляет 81,6%. Такая разница не только в численности, но и в структуре пабликов демонстрирует особенности использования этих платформ — «ВКонтакте» исторически выступает основной площадкой для официальных и неофициальных объединений студентов, тогда как Telegram не так давно получил широкую популярность в среде университетских медиа и чаще выбирается для официальных уведомлений, каналов новостей. Также важно учитывать степень приватности — в Telegram неофициальные каналы могут быть скрыты и доступны только по ссылке приглашению, поэтому, возможно, именно там студенты формируют приватное пространство для обсуждений университетской жизни.

Для анализа использовано 3 миллиона постов и 4 миллиона комментариев из «ВКонтакте» и Telegram. Посты и комментарии в университетских пабликах позволяют выявлять ключевые темы, которые формируют повседневное инфополе студенческой жизни. Эти площадки не только играют роль «доски объявлений» для студентов и служат для публикации официальной информации от руководства вузов, но и становятся пространством для обсуждения, обмена опытом, выражения эмоций. Именно здесь отражается «цифровая студенческая жизнь» со всеми ее радостями, проблемами и внутренними студенческими кодами: сленгом, локальными шутками и прочими особенностями коммуникации, которые не всегда очевидны для внешних наблюдателей, но легко считываются самими студентами. Студенческие онлайн-группы — это живая

и динамичная проекция коллективного опыта студентов, которая позволяет через цифровое выражение понимать специфику университетской среды.

Отметим, что традиционно тематики публикаций различны в официальных и неофициальных пабликах. В официальных группах доминируют мероприятия, общие новости и темы, связанные с наукой, спортом, патриотическим контентом. Иными словами, четко прослеживается информирование студентов и формирование университетской повестки сверху. Темы карьеры, работы, стажировок и учебного контента дополнительно отражают институциональную задачу сопровождения публикациями образовательного процесса.

В неофициальных пабликах «ВКонтакте» и Telegram тематическое ядро пересекается с официальными в части новостей, внеучебной активности, спорта и проводимых в вузе мероприятий, но появляются уникальные для студенческой среды тематические категории постов «объявления о продажах» и «поиск соседей», ярко отражающие бытовые потребности и некую горизонтальную самоорганизацию студентов.

Если рассматривать комментарии университетских сообществ вне зависимости от площадки, то и в официальных, и в неофициальных пабликах на первом плане находятся «общие обсуждения и вопросы» и «поздравления, благодарности и поддержка», что демонстрирует социальную и эмоциональную значимость студенческих коммуникаций. В обоих направлениях пабликов заметно присутствие тем, связанных с поступлением и зачислением, играми и конкурсами, а также вопросами образования и работы.

В официальных пабликах чаще поднимаются темы мероприятий, развития и навыков, а также блоков учебы, науки и памяти, истории, традиций. В неофициальных акцент смещается на вопросы, связанные с общежитиями и стипендиями. Таким образом, комментарии в официальных группах концентрируются на академическом и воспитательном аспектах, в то время как в неофициальных аудитория чаще поднимаются вопросы бытового и повседневного характера.

Тематика памяти, истории и традиций в комментариях объединяет широкий спектр сообщений: от выражения благодарности и почтения до откликов на мероприятия, которые связаны с памятными датами или личностями. Студенты активно реагируют на тему Великой Отечественной войны, события современной военной истории и акции, направленные на сохранение памяти. В комментариях этой категории выражается

Таблица 1. Топ-10 тематик постов по типу пабликов «ВКонтакте» и Telegram

Официальные паблики	Неофициальные паблики
Мероприятия	Общие новости и обсуждения
Общие новости и обсуждения	Внеучебная активность
Наука и олимпиады	Спортивные события и активности
Внеучебная активность	Мероприятия
Спортивные события и активности	Объявления о продажах
Поздравления	Поздравления
Патриотические контент (ВОВ, День России, День народного единства)	Поиск соседей
Полезный контент	Наука и олимпиады
Карьера, вакансии и стажировки	Полезный контент
Учебный контент	Карьера, вакансии и стажировки

благодарность организаторам мероприятий, музеям, инициативам, проводимым проф-комами и волонтерскими движениями, а также упоминается связь поколений. Наряду с этим, важное место занимают и локальные университетские традиции в формате проведения концертов, выставок, публикаций о самих вузах и их преподавателях. Внимание студентов привлекают и обсуждения сохранения культурного и исторического наследия. Большинство комментариев этой тематики оставлены в официальных пабликах — 81%, среди них 52% — в социальной сети «ВКонтакте». Большая часть неофициальных обсуждений (73%) приходится на Telegram. Лидерами в обсуждении тематики стали технические и классические университеты, каждый сегмент дает около трети от общего объема, на третьем месте находятся творческие вузы (11%).

Согласно социологическим исследованиям на платформе «Неравнодушный человек», студенческая молодежь высоко оценивает значимость Дня Победы в Великой Отечественной войне для современного общества (средний балл оценок — 4,51). Высока и личная значимость праздника Победы для студенческой молодежи (средний балл оценок — 4,33): большинству опрошенных важно отмечать этот день (80%), о крайней важности сообщили 62% студентов.

Тематическая структура публикаций и комментариев в университетских пабликах в «ВКонтакте» и Telegram имеет как общие черты, так и демонстрирует особенности коммуникации на каждой платформе. В обоих случаях центральное место занимает обсуждение общих новостей и вопросов, а также анонсы и отклики на мероприятия. Эти темы формируют ядро студенческой вовлеченности в учебную и внеучебную деятельность и отражают потребность студентов в получении актуальной информации посредством социальных сетей и мессенджеров.

В Telegram-постах большой акцент на научные активности, олимпиады и карьерные возможности, в то время как в «ВКонтакте» больше представлены поздравления, полезный и учебный контент.

В комментариях различия еще более очевидны: в Telegram преобладают поздравления и поддержка, а также обсуждения поступления, учебного процесса, финансовых и бытовых вопросов (стипендии и общежитие), в «ВКонтакте» же комментарии чаще связаны с играми и конкурсами, мероприятиями, а также темами развития, образования и работы наряду с обсуждением учебных и организационных тем.

Несмотря на многообразие поднимаемых тем, настоящее исследование фокусируется на мнениях и настроениях российских

студентов, связанных с различными аспектами образовательного процесса. В связи с чем, исходные данные прошли несколько этапов обработки:

1. **Выделение релевантного контента**
На этом шаге данные были очищены от «мусора» — контента, где нет мнений и суждений студенчества относительно образовательного процесса. Это анонсы и приглашения на мероприятия, отчеты о различных событиях, полезный контент и т.д. Такие сообщения отражают событийность и насыщенность студенческой жизни, однако, не содержат релевантных мнений.
Учитывая лонгитюдный характер исследования и накопленные объемы данных, в этом году нам удалось автоматизировать процесс очистки данных с применением современных нейросетевых алгоритмов — модель rubert-tiny2, основанная на архитектуре трансформер, достигает точности 87% при бинарной классификации. Такой подход позволяет сократить время на первичную обработку: дополнительная чистка аналитиком теперь занимает меньше времени (на 40-45%) за счет сокращения объема данных на, собственно, дополнительную и увеличения доли релеванта в таком массиве. Это оптимизирует разметку: раньше ассессоры идентифицировали 70-80% «мусора», в текущей разметке процент снизился до 50-60%.
2. **Категоризация релевантного контента по тематическим направлениям, отражающих важные аспекты образовательного процесса**
Для анализа тематик и тональности была использована нейросетевая модель RuBERT, которую дообучили на домене «обратная связь в процессе обучения»:⁸
 - ◆ «Лояльность студентов к администрации вуза и его решениям» отражает отношение студентов к университету и его руководству, что является важным аспектом для понимания того, как студенты оценивают качество образования и организацию учебного процесса.
 - ◆ «Финансовое благополучие» показывает доступность стипендий, подработок, цены на проживание в общежитии или аренду жилья и т. д.
 - ◆ «Особенность взаимодействия преподавателей, научных руководителей и студентов/аспирантов, учебная вовлеченность» фокусирует внимание на отношениях между участниками обра-

- зовательного процесса, а также уровни вовлеченности молодежи в учебную деятельность.
- ◆ «Социально-бытовые условия/проблемы» отражает вопросы, связанные с жизнью студентов вне университета, такие как шаговая доступность жилья, условия для занятий спортом, доступность медицинской помощи и т. д.
 - ◆ «Внеучебная вовлеченность студентов и аспирантов» раскрывает практики вовлечения студентов в профкомы, кружки, досуг, волонтерство, стройотряды, спорт и другие форматы внеучебной деятельности и неформального образования.
 - ◆ «Стресс и психологическое благополучие в условиях дистанционного и очного обучения» показывает проблемы, связанные с психическим здоровьем студентов, которые могут возникать в связи с учебным процессом и жизнью в университете.
3. **Определение эмоциональной тональности сообщений, позволяющих понять отношение автора относительно высказываемой тематики, одобрение или проблематизация**
 - ◆ Позитивный – положительное отношение автора высказываний к тематике комментария;
 - ◆ Негативный – отрицательное мнение автора об упоминаемой тематике, что часто свидетельствует о проблеме;
 - ◆ Нейтральный – сообщение содержит сухие факты или задается вопрос (без эмоциональной окраски).

⁸ Модель RuBERT for Sentiment Analysis of study feedback <https://clck.ru/3PnBi6>

Пирамида кадровых потребностей достижения технологического лидерства

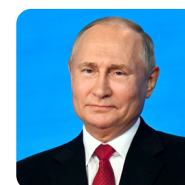
Высшая школа сегодня — это не просто «кузница кадров», а стратегический институт формирования технологического суверенитета. Именно в стенах вузов происходит первичная «сборка будущего»: создается специалист, носитель критически важных компетенций, исследователь и инженер, способный решать задачи, от которых зависит технологическая независимость страны. Через обучение кадров для приоритетных отраслей и воспитание лояльности к отечественным технологическим платформам университеты закладывают фундамент для будущего прорыва. Для подготовки высококвалифицированных кадров Минобрнауки России увеличивает количество бюджетных мест на инженерные направления по программам высшего образования. На 2024/25 учебный год была установлена 254 081 квота на бесплатное обучение по всем уровням образования, что на 2 263 места больше, чем в 2023/24 учебном году⁹. Согласно мониторингу качества приема в российские вузы за 2024 год, отмечается значительное увеличение количества платных

мест. Эта тенденция развивается на фоне растущей доступности и улучшения качества бюджетного набора. Как и в прошлом году, основной вклад в общие показатели внесли инженерные и медицинские специальности. Наблюдаемые изменения свидетельствуют о начале формирования в России культуры, при которой абитуриенты и их семьи готовы инвестировать в качественное и востребованное на рынке высшее образование.¹⁰

Для того, чтобы этот фундамент был прочным, система образования должна совершить стремительную трансформацию, особенно в сфере подготовки инженерно-технических и IT-специалистов. Запросы промышленности и IT-отрасли меняются быстрее учебных планов, порождая ключевой вопрос: «Соответствует ли текущая „архитектура“ подготовки кадров тем стратегическим целям, которые ставит перед страной реальность?». Ответ на этот вопрос требует четкого понимания структуры кадрового запроса. Эту структуру можно визуализировать в виде «пирамиды кадровых потребностей для технологического суверенитета», в основе которой лежит адаптированная

¹⁰ Качество приема в российские вузы: 2024 <https://clck.ru/3PnCob>

⁹ Минобрнауки России развивает инженерное образование для достижения технологического суверенитета: <https://clck.ru/3PnCip>



Владимир Путин

Президент Российской Федерации

Цель поставлена предельно конкретно: в области технологического развития Россия должна быть конкурентоспособна по ключевым направлениям.

Для этого нам нужны специалисты, способные генерировать уникальные решения, в том числе для новых, только формирующихся индустрий, готовые использовать передовые методы проектирования и конструирования. Добавлю, что рабочие профессии в промышленности, многих других отраслях также требуют сегодня знания сложнейших технологических систем, инженерных компетенций. Подготовить такие кадры – одна из важнейших задач для всех уровней образования



Подготовка инженерных кадров — одна из важнейших задач для всех уровней образования

<https://clck.ru/3PoDGM>

Рис. 6. Пирамида кадровых потребностей для технологического суверенитета

Потребности человека по А. Маслоу

Кадровые потребности для достижения технологического суверенитета



пирамида потребностей Маслоу, где каждый уровень — это определенный сегмент компетенций, необходимых для достижения национальных целей. И именно на основании этой пирамиды можно объективно оценить, насколько изменения высшей школы отвечают историческому вызову.

Первый, базовый уровень пирамиды, — это образовательный фундамент, который является критическим условием для достижения технологического суверенитета. На этом этапе формируется вся основа системы: компетенции, инструментарий и среда, без которых невозможны последующие ступени развития. Речь идет не просто о наличии учебных программ, а о создании живой экосистемы, где студенты получают доступ к актуальным знаниям, современному оборудованию и цифровым платформам, которые отражают реальные потребности экономики.

Чтобы оценить, насколько успешно формируется этот образовательный фундамент, мы обратились к самым прямым источникам — данным социальных сетей. Анализ мнений и дискуссий студенчества позволяет измерить не формальные показатели, а реальную учебную вовлеченность и восприятие качества образовательной среды. Учебная вовлеченность сегодня — это сложный комплекс, который не сводится к формальной посещаемости. Ее индикаторами становятся живой интерес к содержанию курсов, активность в проектной работе и мотивация к участию в научных исследованиях. Чтобы понять, что на самом деле стимулирует или тормозит эту вовлеченность, мы проанализировали открытые дискуссии

студенчества. Темы учебного процесса и взаимодействия с преподавателями остаются в фокусе внимания: только за последний учебный год мы зафиксировали 17 233 сообщения (32% от всего релевантного контента университетских пабликов), посвященных этим вопросам. Этот массив данных становится своего рода «пульсом» университета, который помогает выявить истинные причины учебной мотивации и найти точки роста как для преподавателей, так и для администрации, стремящейся сделать образовательную среду по-настоящему эффективной.

В центре внимания студенчества (рис. 8), как и год назад, остаются обсуждения, связан-

Рис. 7. Распределение тематик внутри категории «Особенности взаимодействия преподавателей / научных руководителей и студентов/аспирантов, учебная вовлеченность, НИР», в %



Михаил Мишустин

Председатель Правительства Российской Федерации

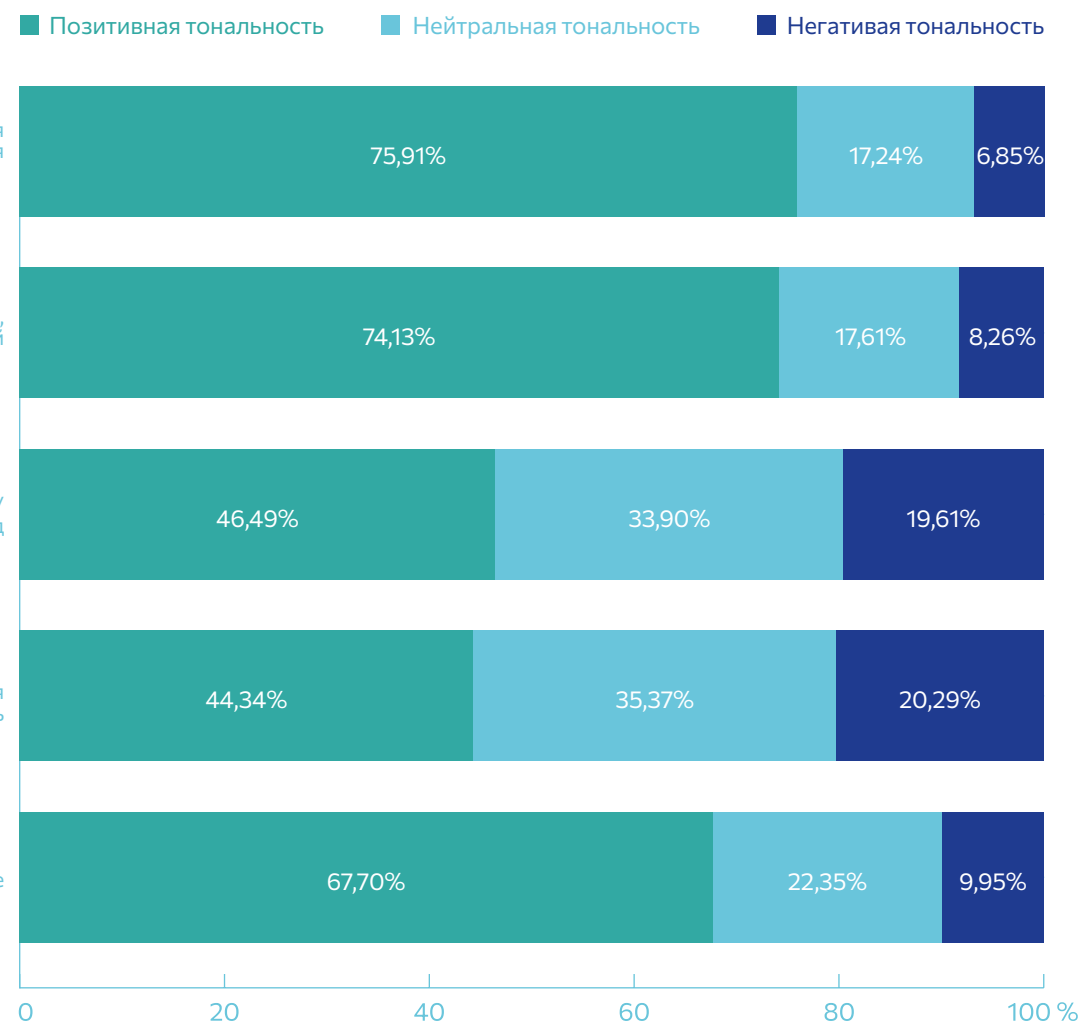
«Это направление имеет важнейшее значение для обеспеченности экономики квалифицированными кадрами. Профессионалами, которые приходят в науку, на производство или в любой другой сектор, и своими знаниями и трудом приближают достижение поставленных Президентом национальных целей развития. <...> Крупнейшие университеты первыми должны измениться, чтобы в полной мере соответствовать современным вызовам, которые сейчас стоят перед нашей страной». Для этого необходимо перестроить их основные направления работы. Одновременно они должны становиться экспериментальными площадками для предлагаемых мер и новаций, которые впоследствии уже более широко начнут внедряться во всех регионах России».



Минобрнауки России развивает инженерное образование для достижения технологического суверенитета

<https://clck.ru/3PdnSN>

Рис. 8. Тональность сообщений по подкатегориям, в % от подкатегории



ные с оценкой преподавателей, университетов и направлений (51,95% контента внутри тематической категории). Далее следует тематика, связанная с учебной вовлеченностью (25% обсуждений).

Мнения, связанные с переводом и поступлением, студенты чаще обсуждают в неофициальных пабликах социальной сети «ВКонтакте», что является вполне закономерным — такие темы студенты хотят обсудить в «своем» кругу, узнав реальный опыт, а не бюрократические вопросы. Оценочные высказывания о преподавателях присутствуют как на официальных площадках, так и на других. Мотивацию высказывания оценок именно на официальных ресурсах часто инициируют сами администраторы пабликов через конкурсы («Лучший преподаватель»), поздравления преподавателей с различными событиями, демонстрация историй их успеха. Эта устойчивая тенденция, отмеченная нами еще в прошлых исследованиях, свидетельствует о целенаправленной работе университетов по формированию позитивного имиджа преподавательского состава и созданию управляемой обратной связи в своих официальных каналах.

Наибольшее количество сообщений с позитивной тональностью наблюдается в подкатегориях «Оценка преподавателей, университетов и направлений» (74,14%) и «Научные исследования и мероприятия» (75,91%). Такое распределение говорит об удовлетворенности пользователей преподавательским составом, образовательными программами и направлениями, а также организационными моментами, связанными с проведением научных исследований и мероприятий. Наибольшее же количество негативных сообщений мы можем наблюдать в подкатегории «Учебная вовлеченность» (20,29%), где поднимаются вопросы условий и содержательной наполненности учебных занятий.

Согласно исследованию вузовской аудитории на платформе «Неравнодушный человек» за 2025 год, среди всех критериев качества образования для студентов наиболее важными являются: организация учебного процесса (93%), инфраструктура вуза (91%), профессиональные качества профессорско-преподавательского состава (79%).

Рис. 9. Тональность сообщений по источнику данных, в % от источника

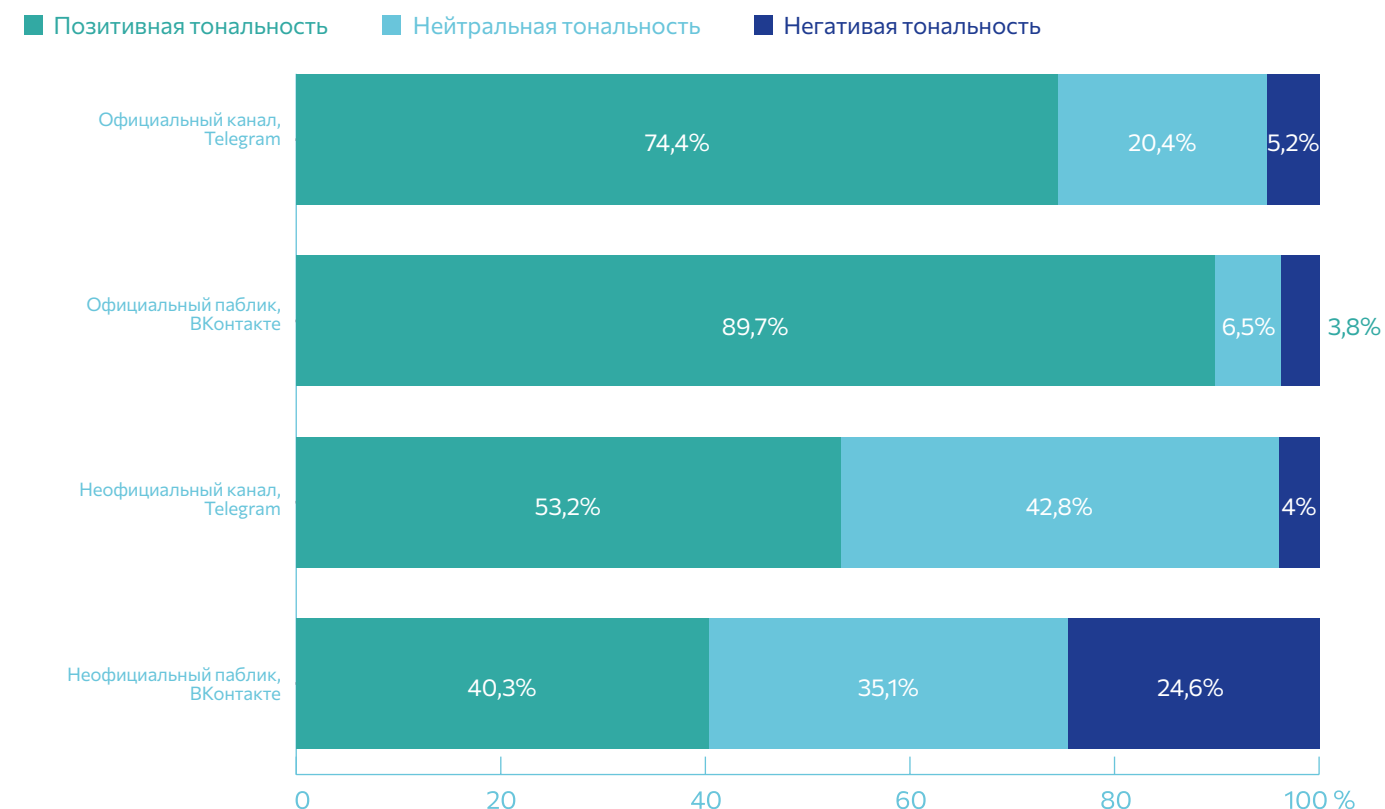
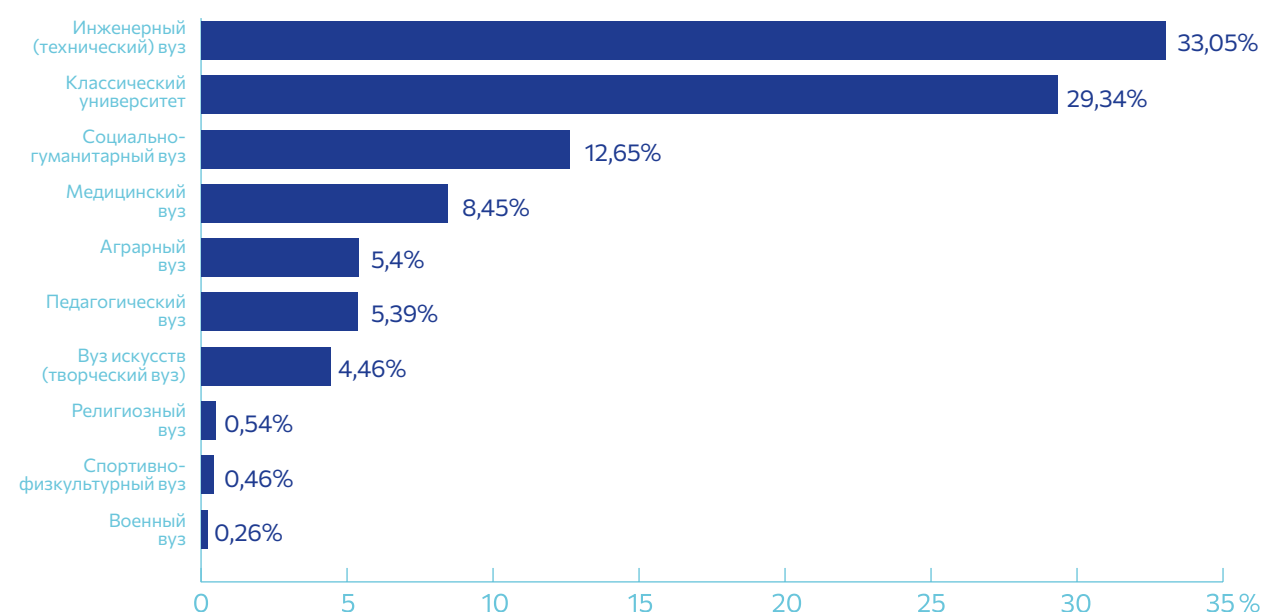


Рис. 10. Распределение количества сообщений по тематике «Особенности взаимодействия с преподавателями и студентами, учебная вовлеченность» в зависимости от вуза, в %



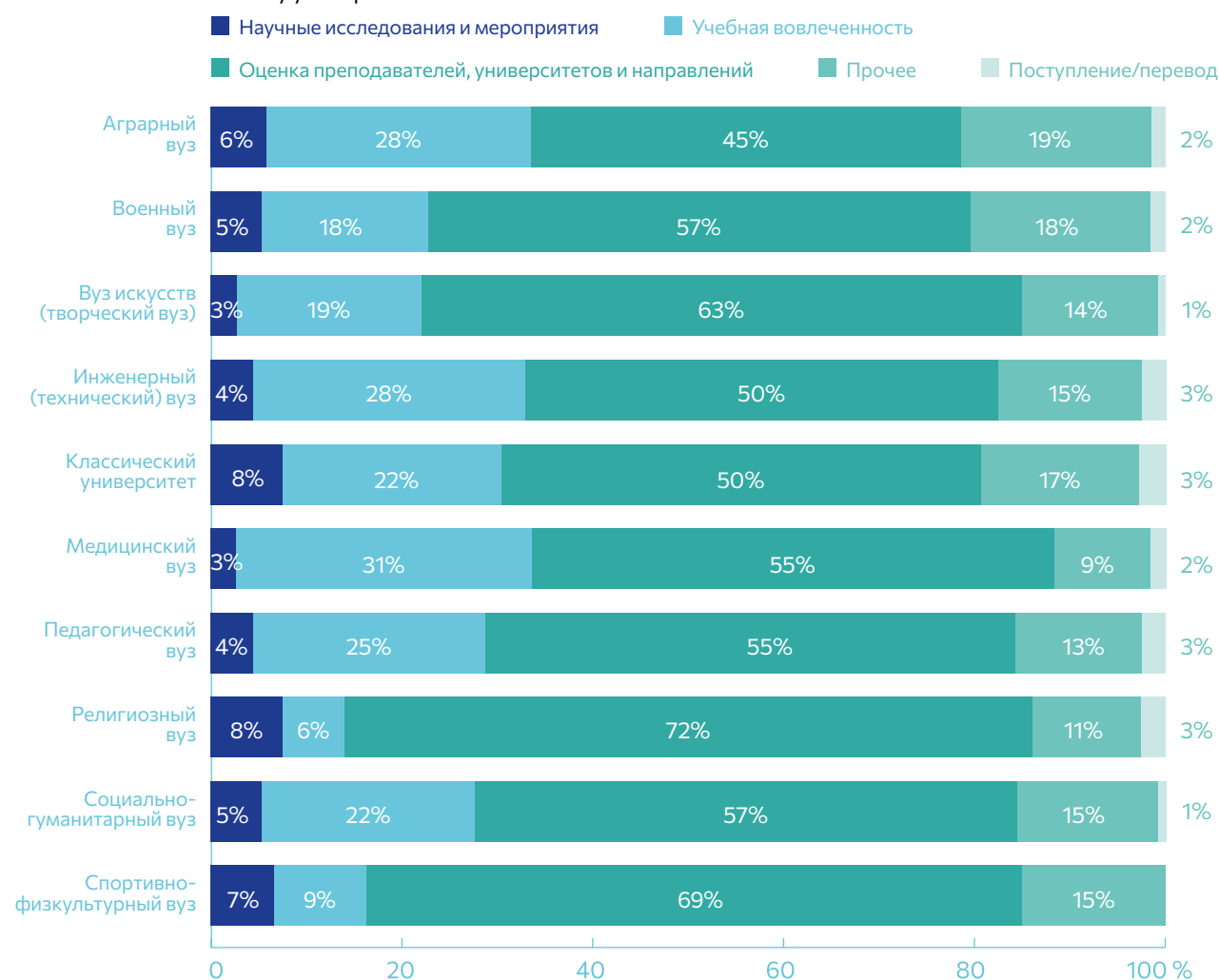
Как мы можем увидеть, сообщения с негативной тональностью наиболее характерны для неофициальных пабликов «ВКонтакте» (24,6%). Здесь пользователи чувствуют себя менее ограниченными формальными правилами и ожиданиями, что способствует открытому выражению недовольства.

Наиболее активно участвуют в обсуждении образовательного процесса студенты инже-

нерных (33,05% от контента по категории) и классических университетов (29,34%).

Профессиональная специфика вуза оказывает влияние на формирование тематической повестки студенческих пабликов в соцсетях. Ключевой темой для всех университетов является оценка преподавателей и направлений, что свидетельствует о ее базовой значимости для студенческого сообщества как основного потребителя образовательных услуг, чье бу-

Рис. 11. Распределение тематических категорий по типу университета, в % от сообщений по типу университета



дущее напрямую зависит от качества преподавания и репутации выпускающей кафедры.

Для инженерных вузов характерно наибольшее количество публикаций среди всех университетов по учебной вовлеченности и оценке преподавательского состава. В классических вуза чаще, чем в других высказываются мнения о научных исследованиях и мероприятиях.

С точки зрения эмоционального фона, для всех университетов наблюдается доминирование позитивных оценок. Медицинские (17%) и технические университеты (14%) демонстрируют наибольшую долю негативных сообщений, что является следствием высокой учебной и психологической нагрузки, которая связана с колоссальным объемом информации, сложностью базовых дисциплин и высокой ответственностью за будущие решения.

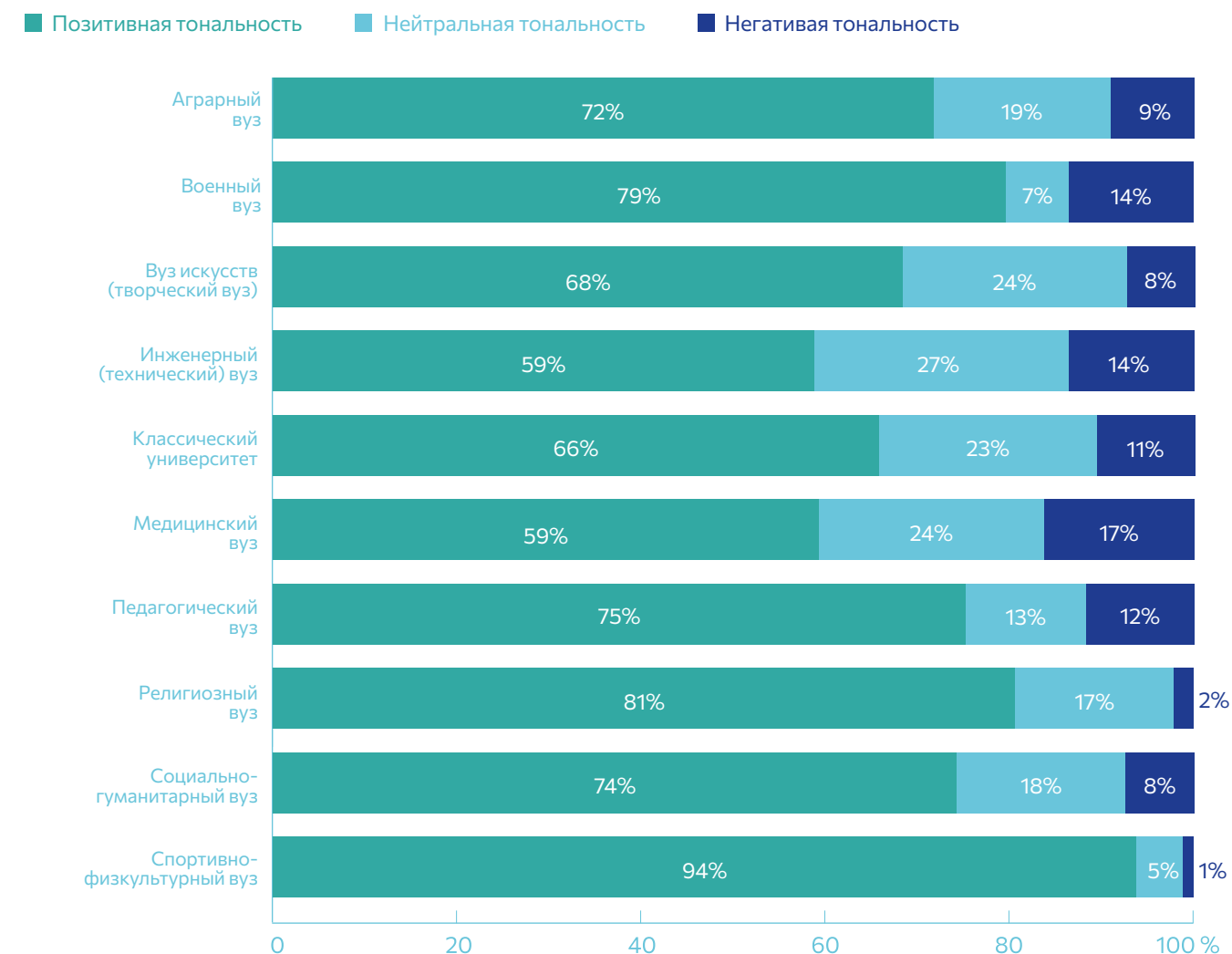
Культура списывания: традиция или подрыв фундамента?

Продолжая анализировать мнения на тему образовательного процесса в студенческой

среде, мы не могли обойти стороной и темы, остающиеся в «теневом» поле образовательного процесса. Помимо открытых дискуссий об учебной нагрузке и качестве преподавания, в пабликах и каналах наблюдаются постоянные предложения о покупке и продаже академических работ — от готовых лабораторных и рефератов до заказа экзаменов «под ключ». Данная тенденция напрямую подрывает целостность первого уровня пирамиды — образовательного фундамента. В ситуации, когда процесс освоения знаний подменяется рыночными отношениями, мы наблюдаем системную ошибку: оценки и дипломы перестают отражать реальные знания, а значит, мы не можем объективно судить о качестве подготовки кадров.

Изучение академического мошенничества через университетские паблики в социальных сетях является особо ценным, поскольку эти площадки служат своего рода «нефильтрованным барометром» студенческой среды, где в условиях анонимности или неформального общения раскрываются реальные, а не декларируемые практики и отношение к ним. В от-

Рис. 12. Тональность сообщений по типу университета, в % от сообщений по типу университета

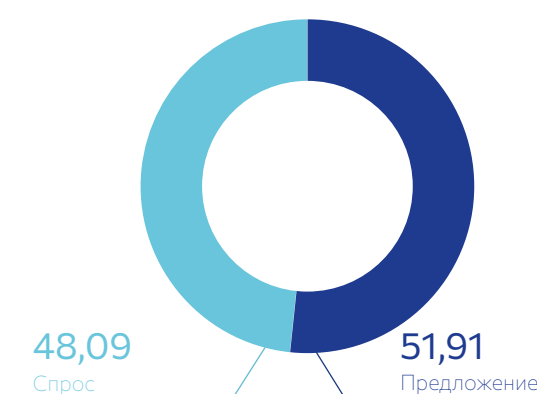


личие от официальных отчетов и опросов, где возможна социально желательная реакция, паблики становятся пространством, где студенты открыто делятся опытом, ищут исполнителей для заказа работ, обсуждают способы обхода правил и формируют коллективное мнение о допустимости таких действий, что позволяет исследовать не только масштабы явления, но и его социальные механизмы, скрытые от традиционных методов мониторинга.

Анализ лонгитюдных данных университетских сообществ «ВКонтакте» с 2022 года выявил устойчивую динамику обсуждений, связанных с академической недобросовестностью. С помощью данных в ретроспективе мы можем отследить, как менялись тенденции и правила в этой среде, а также «уязвимые» направления подготовки.

В студенческих пабликах формируется уникальная экосистема, где спрос и предложение на академическое мошенничество находятся в равном распределении. С одной стороны, существует стабильный спрос от студентов, ищущих готовые решения для

Рис. 13. Распределение сообщений об академическом мошенничестве, в %



сдачи работ или экзаменов, а с другой — активное предложение от самих же учащихся и специализированных компаний, предлагающих услуги по написанию курсовых, рефератов или продаже шпаргалок. Этот саморегулируемый «рынок» отражает как академические трудности, с которыми сталкиваются студенты, так и укоренившуюся в определенной части студенческой среды

Рис. 15. Распределение сообщений об академическом мошенничестве в разрезе наук по годам

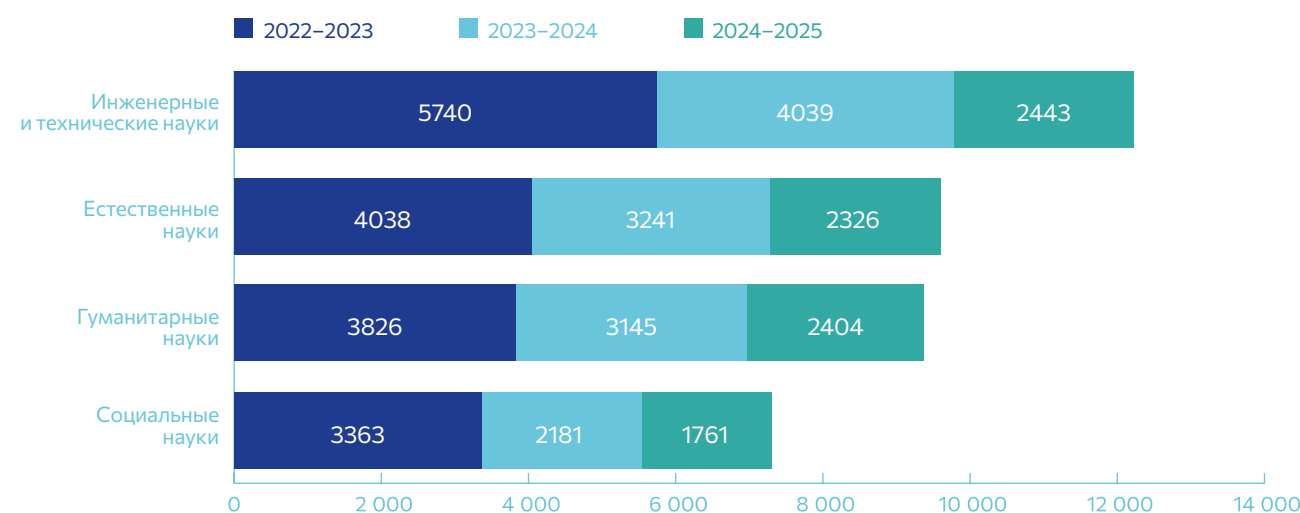
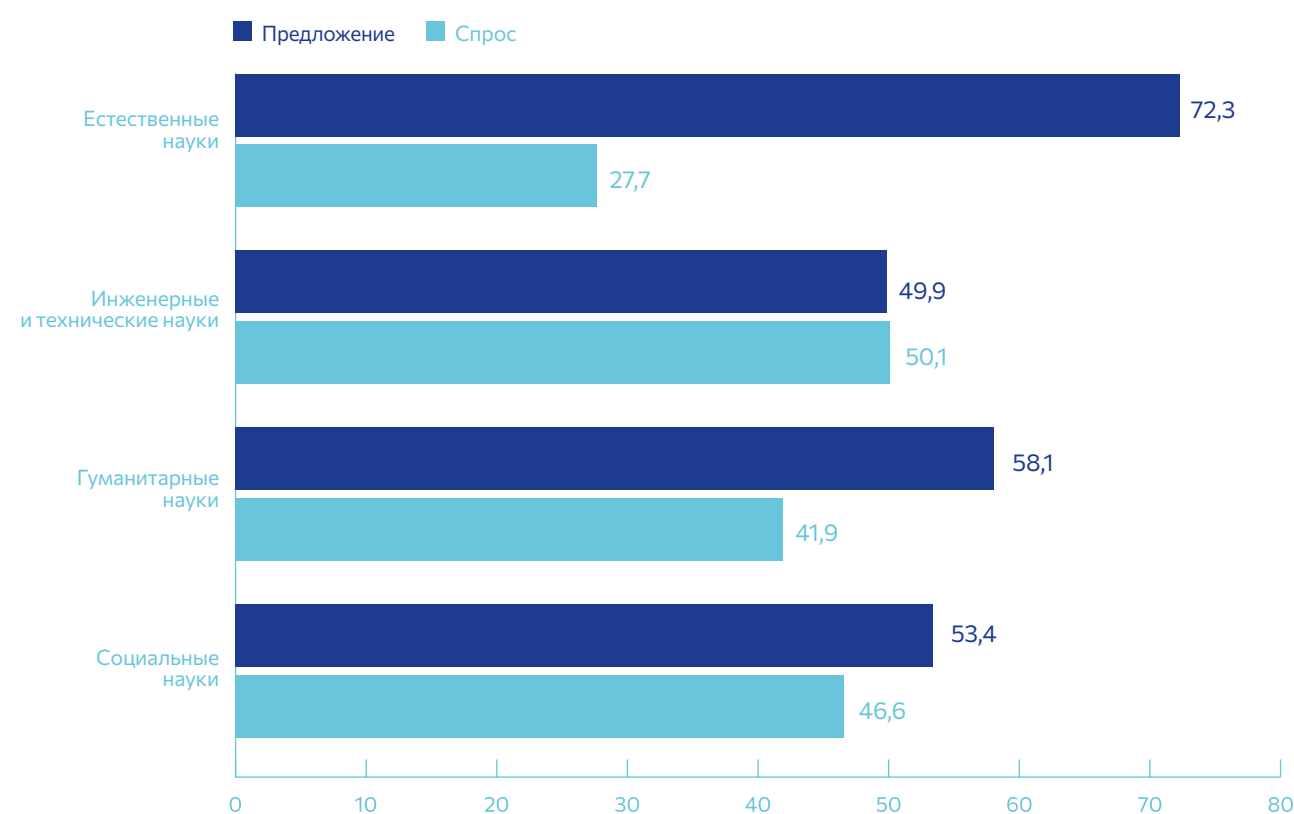


Рис. 16. Распределение спроса и предложения в разрезе наук, в %



практику поиска обходных путей для достижения учебных целей.

На протяжении всего наблюдаемого периода инженерные и технические специальности сохраняют лидерство по частоте упоминаний в контексте академических нарушений, что объясняется высокой учебной нагрузкой и спецификой технического образования, требующего решения большого объема сложных практических задач. При этом с 2022 года отмечается последовательное снижение доли соответствующих публикаций во всех пред-

метных областях, с пиковой активностью, приходящейся на 2022/23 учебный год. Эта тенденция может свидетельствовать как об успешности внедряемых вузами мер по цифровизации контроля знаний и повышению академической дисциплины, так и об естественной трансформации моделей мошенничества в более скрытые, труднее выявляемые формы, включая использование искусственного интеллекта для выполнения работ, что смещает обсуждение из публичного поля в приватные каналы коммуникации.

Рис. 17. Распределение спроса и предложения в разрезе типов контента, в %

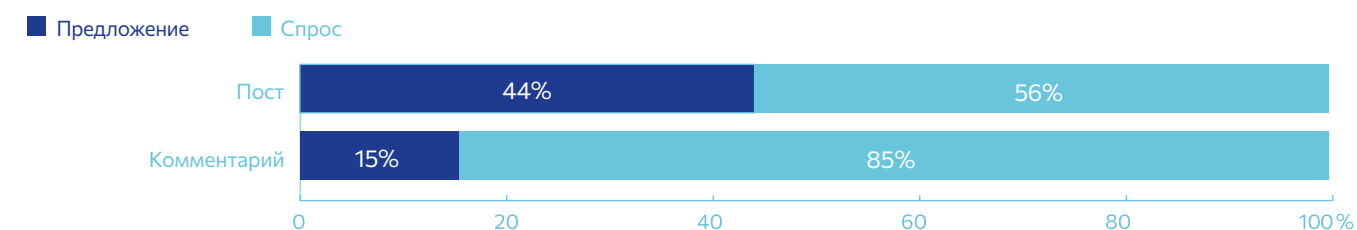


Рис. 18. Распределение сообщений об академическом мошенничестве по дисциплинам в гуманитарных науках, в %

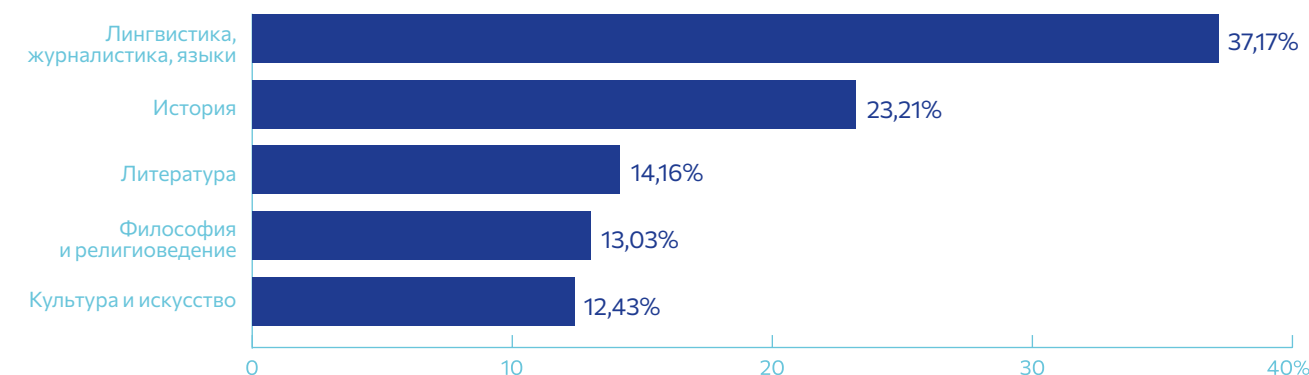
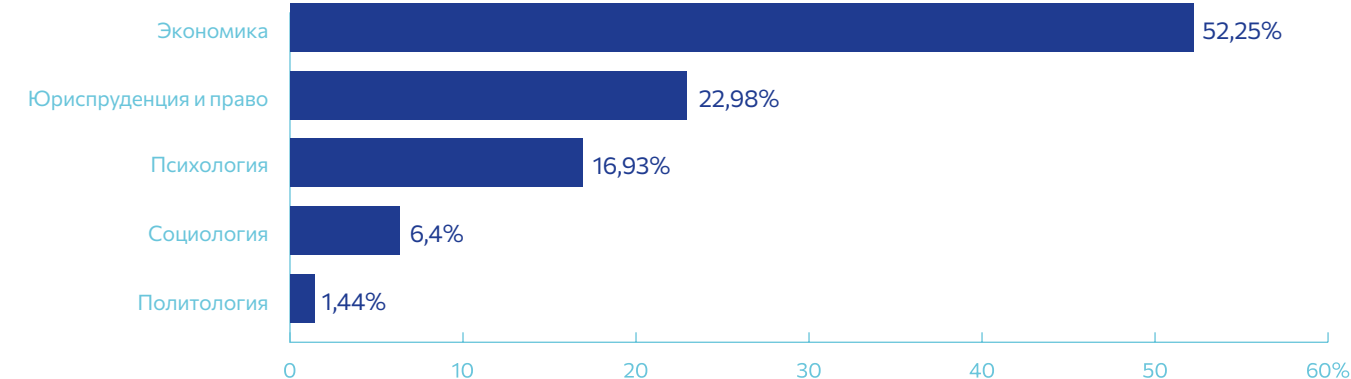


Рис. 19. Распределение сообщений об академическом мошенничестве по дисциплинам в социальных науках, в %



Глубокое погружение в тематику внутри каждой дисциплины выявляет две принципиально разные модели коммуникации. В естественных, гуманитарных и социальных науках доминирует модель «предложения услуг» (72,3%, 58,1% и 53,4% соответственно). В отличие от них, в инженерно-технической сфере фиксируется равная доля постов и комментариев как с предложением, так и с поиском готовых работ. Это указывает на более прикладной и проблемно-ориентированный характер этих дисциплин, где пользователи ищут решения конкретных задач, консультации, технологии или партнеров для проектов. При этом интересно отметить, что чаще студенты ищут готовые работы через посты, а в комментариях преобладают предложения от исполнителей.

В рамках гуманитарных наук абсолютное лидерство принадлежит сфере «Лингвисти-

ки, журналистики и языков», формирующей более трети (37,17%) всех публикаций. Это подчеркивает ключевую роль коммуникации и медиа в современном гуманитарном знании. Значительный интерес также сохраняется к «Истории» (23,21%), в то время как «Литература», «Философия и религиоведение» и «Культура и искусство» распределяют между собой относительно равные, но меньшие доли внимания.

В социальных науках наблюдается подавляющая доминация «Экономики», которая генерирует более половины (52,25%) всего дискурса. «Юриспруденция и право» (22,98%) и «Психология» (16,93%) формируют второй эшелон популярности, тогда как «Социология» и, особенно, «Политология» представлены крайне выборочно.

Естественнонаучный блок оказался практически целиком сконцентрирован

вокруг двух фундаментальных дисциплин: «Биологии» (43,14%) и «Химии» (45,52%). Их совокупная доля, превышающая 88%, указывает на мощный исследовательский фокус на науки о жизни и веществах. Тематика «Экологии» и «Геологии» занимает периферийное положение, что может говорить о недостаточном освещении этих критически важных в современном мире областей.

Парадоксальная ситуация складывается в сфере инженерно-технического образования: ключевые дисциплины «Физика» (29,56%) и «Математика» (30,68%), составляющие фунда-

ментальную основу технологического суверенитета, одновременно становятся лидерами по распространенности академического мошенничества. Это создает системный риск, при котором формальное освоение критически важных компетенций подменяется их имитацией, что ведет к снижению качества подготовки кадров. В результате возникает угроза фундаментальным основам технологического развития страны, когда будущие специалисты, неусвоившие базовые принципы и методы расчета, оказываются неспособны к созданию эффективных инженерных решений и поддержанию обороноспособности, энергетической безопасности и технологической независимости государства.

Рис. 20. Распределение сообщений об академическом мошенничестве по дисциплинам в естественных науках, в %



Рис. 21. Распределение сообщений об академическом мошенничестве по дисциплинам в инженерно-технических науках, в %

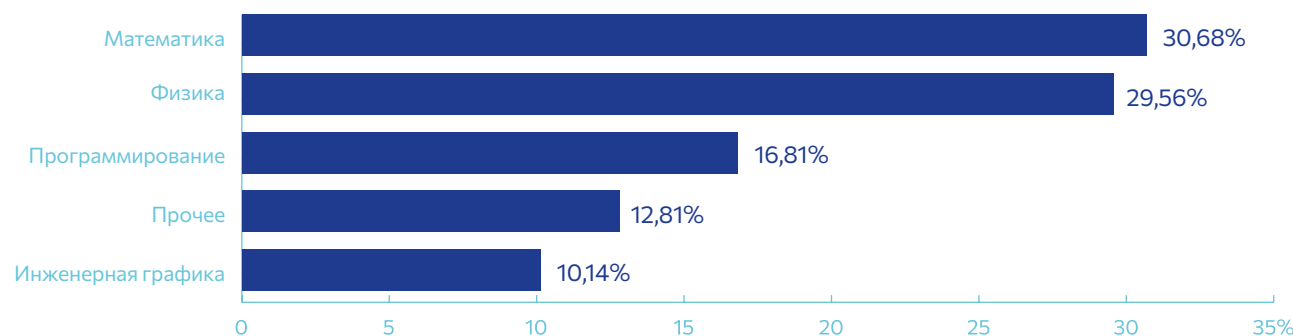
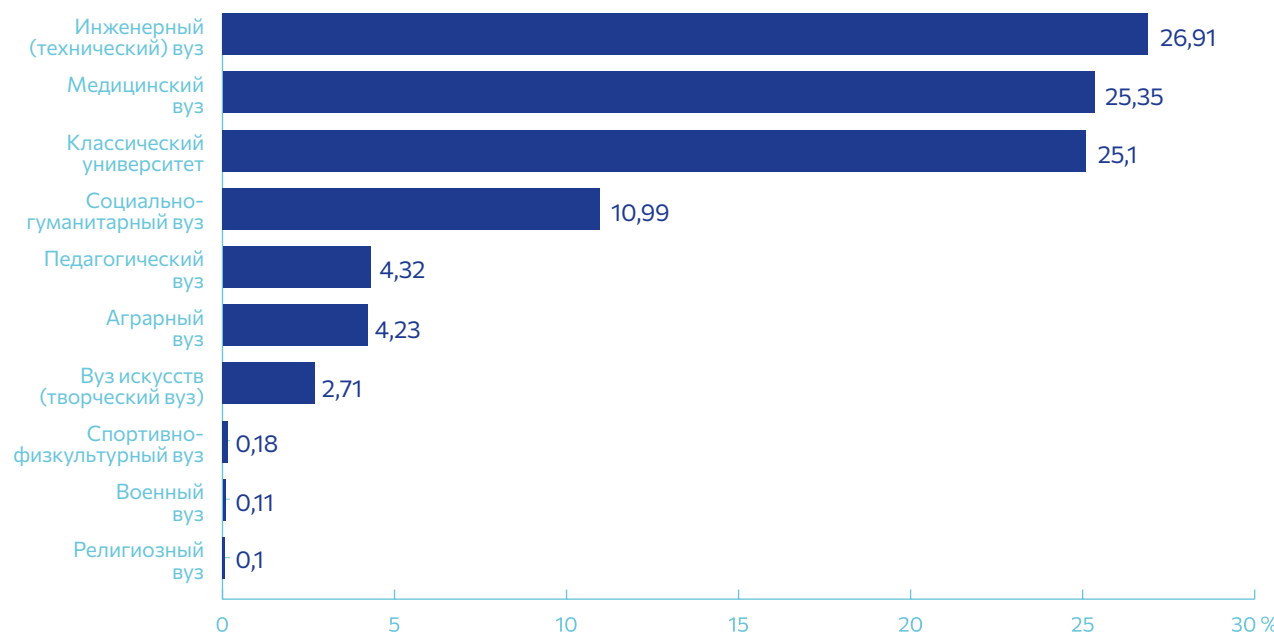


Рис. 22. Распределение контента по академическому мошенничеству по типам университетов, в %



Эта проблема имеет системный характер, который начинается еще со школы. Для поступления в вуз на технические, инженерные и физические направления совсем не обязательно сдавать ЕГЭ по физике — можно было поступить, сдав экзамен по информатике.¹¹ С 2026 года подход изменится — теперь физика станет обязательным предметом для поступления на инженерно-технические направления.¹² Такая мера предусмотрена в рамках мероприятий по повышению качества образования до 2030 года.¹³

Наиболее часто контент по академическому мошенничеству публикуется в технических (26,91%), медицинских (25,35%) и классических университетах (25,1%), что отражает прямую связь между академической нагрузкой и распространенностью нарушений. В технических вузах это объясняется высоким объемом сложных расчетных задач, в медицинских — колоссальным объемом информации для запоминания, а в классических — широким профилем подготовки, требующим освоения разнородных дисциплин. Данная статистика указывает не на низкую мораль студентов, а на системные проблемы в организации образовательного процесса, где чрезмерная нагрузка и формализованные требования провоцируют поиск нелегитимных путей выполнения нормативов, ставя под вопрос качество фундаментальной подготовки будущих специалистов.

Абсолютным лидером по популярности является категория «Курсовая работа», что закономерно подчеркивает ее центральную роль в учебном процессе. Курсовые проекты, сочетающие элементы исследования и самостоятельной работы, служат основным инструментом оценки знаний в течение семестра. Немного уступает ей «Дипломная работа», что отражает высокую значимость и сложность финального квалификационного проекта, требующего максимальной концентрации усилий и внимания студента. На третьем месте расположился «Экзамен», что подтверждает его статус ключевой формы итоговой аттестации. Однако его отставание от курсовых и дипломных работ указывает на то, что в академическом дискурсе больше фокуса на долгосрочной и проектной деятельности, а не на разовой процедуре проверки знаний. Средние позиции занимают такие форматы, как «Реферат» и «Лабораторная работа». Эти виды работ являются неотъемлемой частью учебного процесса, особенно в естественно-научных и инженерных дисциплинах, но их доля показывает, что они воспринимаются скорее, как рутинные этапы обучения, а не ключевые. Наименьший интерес вызывают: «Контрольная работа», «Сессия», «Диссертация» и «Зачет». Низкий процент упоминаний диссертации объясняется тем, что это узкоспециализированный вид деятельности для аспирантов и магистров, а не для широкой студенческой

¹¹ Почему ЕГЭ по физике стали реже сдавать? <https://clck.ru/3PnCwv>

¹² Университеты раскрыли, где потребуют обязательный ЕГЭ по физике <https://clck.ru/3PnCxj>

¹³ В вузах РФ рассказали, для кого физика станет обязательной при поступлении <https://clck.ru/3PnCzi>



Геннадий Красников

Глава РАН

«Я бы не сказал, что есть кризис, однако есть проблема кадров.

Она большая и связана в том числе с начальной школой, со школой в целом. Я сам веду кафедру в МФТИ, и мы с коллегами видим, какие провалы были в 1990-е, в начале 2000-х по подготовке по техническим специальностям.

Сейчас нас тревожит, что количество сдающих ЕГЭ по физике упало в разы за последние несколько лет. Даже стали заменять физику информатикой, но это абсолютно разные вещи. Мы считаем, что надо это дело исправлять. Необходимо поднимать значимость точных наук, математики, физики. Это связано и с подготовкой преподавателей.



Глава РАН — РБК: «Были потеряны компетенции и технологические цепочки»

<https://clck.ru/3Pgg8o>

Рис. 23. Распределение видов работ, упоминаемых в рамках академического мошенничества по типам университетов, в % от сообщений по виду работ

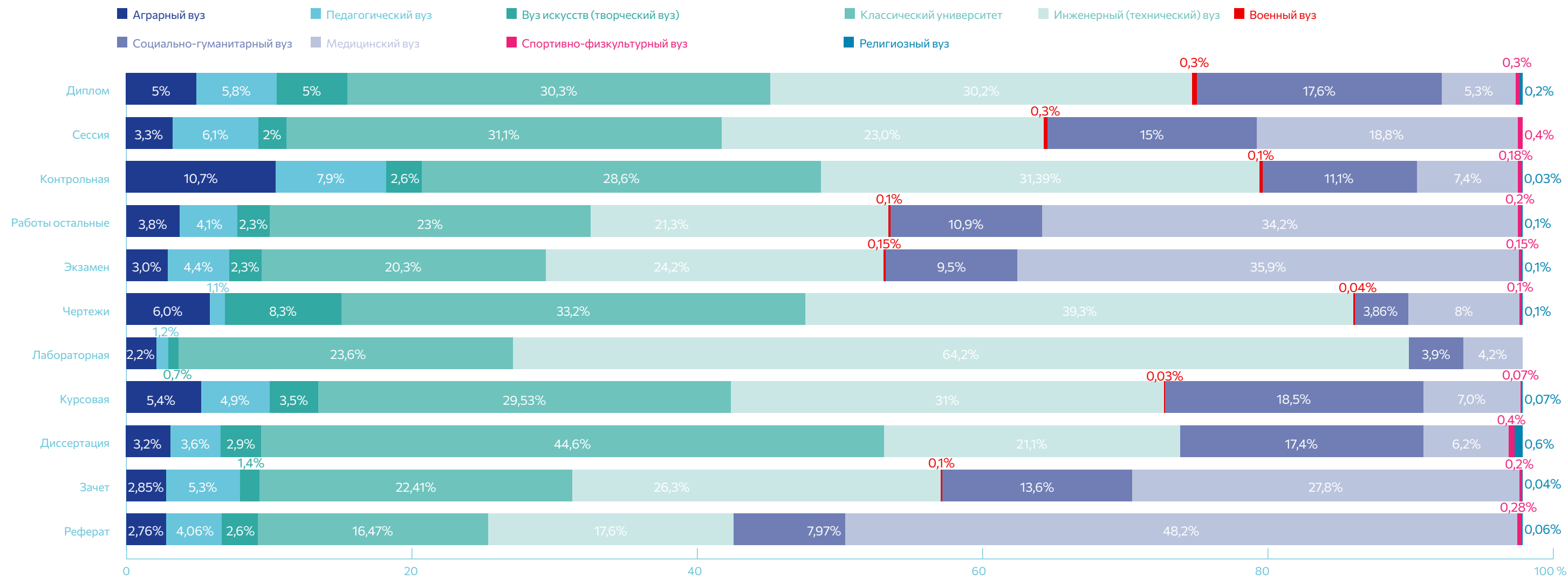


Рис. 24. Суммарное распределение цифровых следов в зависимости от дисциплины, где упоминается академическое мошенничество



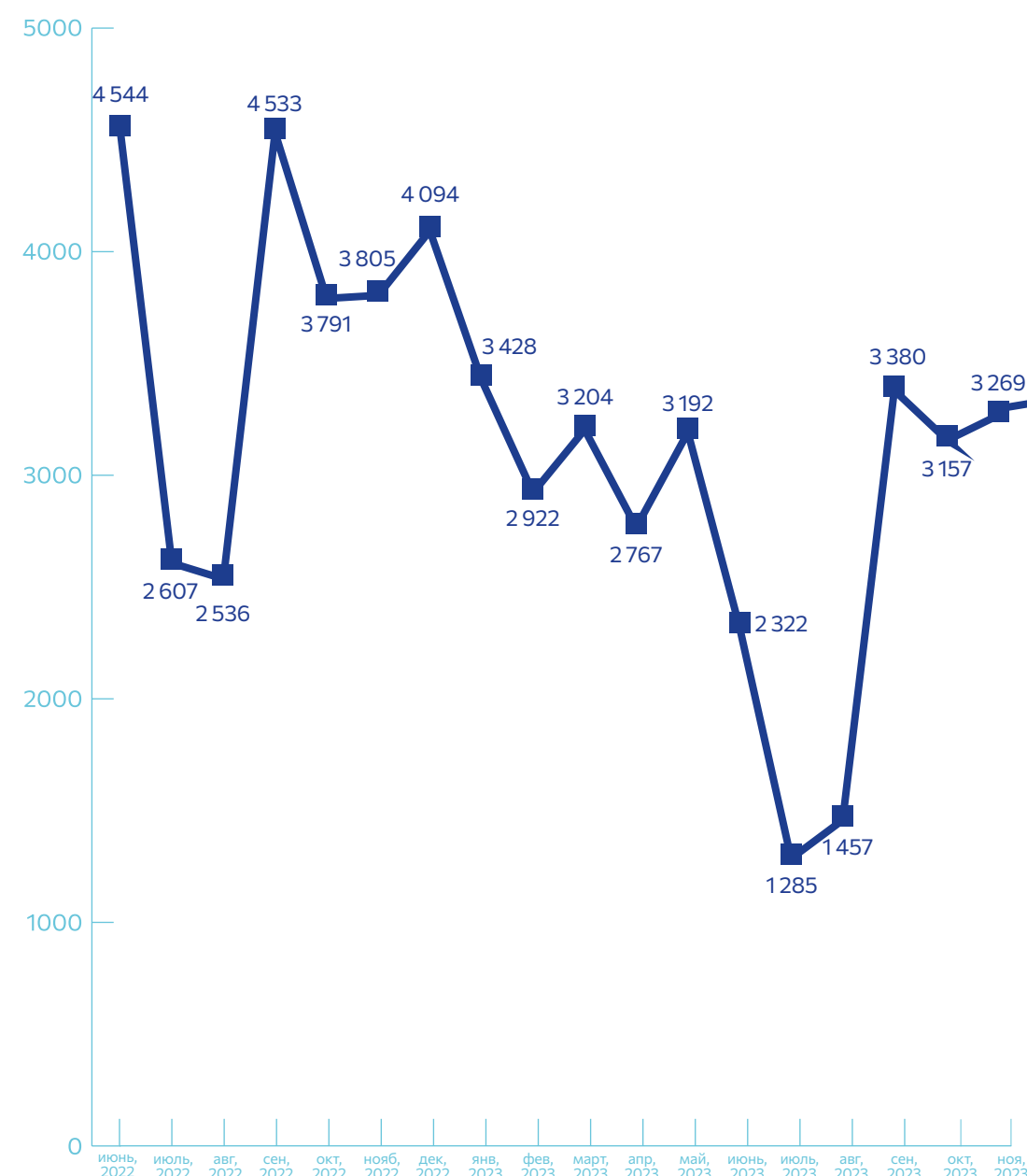
аудитории. Особого внимания заслуживает категория «Прочие работы», которая собрала самую большую долю. Это говорит о широком разнообразии учебных практик, которые не вошли в основные категории, таких как эссе, презентации, проекты, кейсы, портфолио и иные современные формы оценки, получающие все большее распространение.

Полученные данные демонстрируют явную взаимосвязь между профессиональным профилем университета и спецификой интереса студентов к академическому мошенничеству, что отражает глубинные особенности образовательных процессов в каждой из сфер. Так, студенты-медики, находящиеся под постоянным прессом огромного объема информации, фокусируются на нарушениях, связанных с регулярной аттестацией, — экзаменами и рефератами (более 30%), что свидетельствует о потребности в сиюминутном снижении нагрузки. В инженерной среде, где учебный процесс построен на последовательном выполнении практических заданий, пик интереса приходится на фундаментальные виды ра-

бот — лабораторные, чертежи, контрольные и курсовые (свыше 30%), подчеркивая проблему с усвоением именно прикладных навыков; однако тема диплома также фигурирует в актуальных видах работ для инженерных направлений. В свою очередь, студенты классических университетов, чья подготовка носит наиболее универсальный характер, проявляют повышенный спрос как на отдельные виды работ — чертежи и сессии, так и на комплексные продукты — сессии, дипломы и диссертации, что указывает на стратегическое стремление минимизировать усилия на финальном и наиболее ответственном этапе обучения. Эта дифференциация наглядно показывает, что академическое мошенничество является не просто нарушением, а симптоматичной реакцией на специфические «узкие места» и системные перегрузки в каждой из образовательных моделей.

Анализ вовлеченности аудитории по основным научным дисциплинам выявляет существенные различия в моделях коммуникационного поведения. Полученные

Рис. 25. Динамика упоминаемости академического мошенничества в контенте университетских пабликов

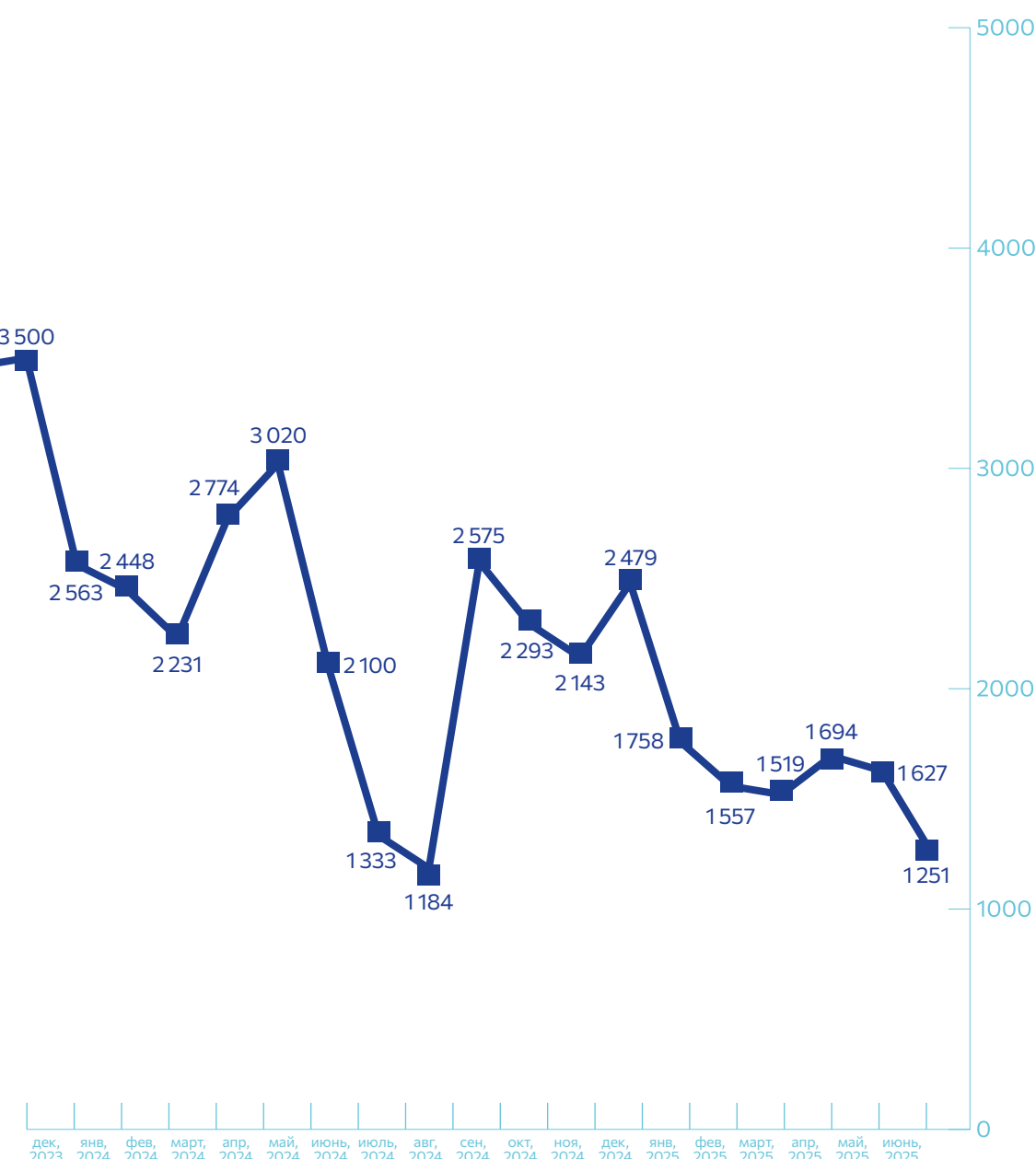


данные позволяют сделать вывод о том, что каждая категория наук формирует уникальную цифровую экосистему с характерными особенностями взаимодействия.

Наибольшую активность в формате лайков демонстрируют публикации в сфере инженерных и технических наук (89 389) и гуманитарных наук (87 194), что свидетельствует о высокой способности контента этих направлений вызывать незамедлительную положительную реакцию у аудитории. При этом гуманитарные науки значительно опережают все другие категории по количеству репостов (37 736), это указывает на высокую готовность аудитории делиться этими материалами. Данный факт позволяет предположить, что гуманитарный контент обладает повышенной социальной ценностью и актуальностью для широкого распространения.

В отличие от этого, инженерные и технические науки лидируют по количеству комментариев (23 259), что свидетельствует о способности их контента провоцировать содержательные дискуссии и профессиональные обсуждения. Высокие показатели вовлеченности в этих двух категориях контрастируют с относительно более низкими, но стабильными показателями социальных и естественных наук.

Естественные науки демонстрируют сбалансированные, но умеренные показатели по всем типам вовлеченности, в то время как социальные науки показывают свою наибольшую силу в генерации лайков (61 339), опережая естественно-научное направление. При этом социальные науки вызывают достаточно активные комментарии (13 112), что



может говорить о дискуссионном характере поднимаемых тем.

Анализ динамики дискурса в студенческих пабликах «ВКонтакте» за период с июня 2022 по июнь 2025 года демонстрирует структурный сдвиг в практиках выполнения учебных работ: наблюдается переход от публичного рынка заказных работ к повседневному использованию генеративного ИИ. Пик активности обсуждений, связанных с академическим мошенничеством (покупка, продажа и заказ работ), пришелся на сентябрь–декабрь 2022 года. Однако в последующие два года (июнь 2023 — июль 2025) наблюдается резкое снижение доли соответствующих публикаций.

Новой нормой становится использование генеративного ИИ, которое не формирует активного публичного дискурса в силу своей

технологической природы: процесс получения решения сводится к частному запросу и не требует поиска посредников или публичных консультаций. Это создает принципиально новую проблему для системы образования, поскольку традиционные методы контроля, ориентированные на выявление плагиата и заимствований, теряют эффективность в условиях повсеместного доступа к инструментам генерации уникального контента.

Полученные данные ярко демонстрируют абсолютное доминирование ChatGPT на цифровом поле студенческих сообществ — он упоминается значительно чаще всех остальных нейросетей вместе взятых, что позволяет назвать его эталонным инструментом в данной среде. Остальные нейросети, такие как Midjourney, Gigachat, YandexGPT и Kandinsky,

Рис. 26. Топ-5 нейросетей, упоминаемых в университетских пабликах

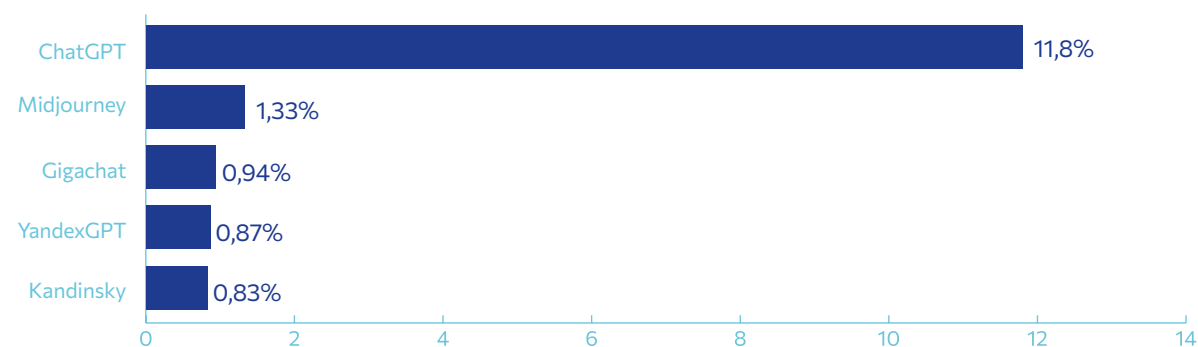
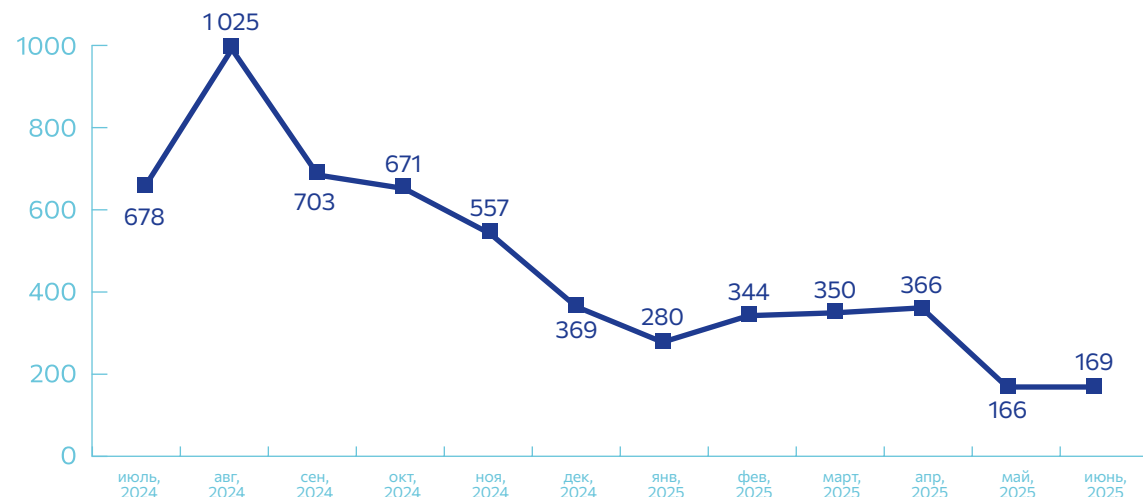


Рис. 27. Динамика сообщений по тематике «Социально-бытовые условия»



значительно уступают. В 2024–2025 учебном году в информационном пространстве появляются упоминания Deepseek. Это распределение подтверждает: когда студенты говорят об использовании ИИ в учебном процессе, они в подавляющем большинстве случаев имеют в виду именно ChatGPT.

Таким образом, мы видим, что меняется тенденция в сфере академического мошенничества — от активных обсуждений и объявлений с предложениями и просьбами о помощи практика переходит «в тень», к повседневному встраиванию в учебные процессы использования нейронных сетей и интеллектуальных помощников. Это новый вызов системы высшего образования, который влияет на качество подготовки специалистов, в частности инженерного направления. Согласно результатам онлайн-опроса ассоциации организаторов студенческих олимпиад «Я — профессионал», 85% российских студентов так или иначе используют нейронные сети для различных целей: 77% — для поиска информации; 43% — для написания эссе, рефератов, курсовых и дипломных; 36% — для генерации изображений; 24% — для создания презентаций; 22% — для написания программного кода.¹⁴

Инфраструктура повседневности и материальная поддержка

Социально-бытовые условия и финансовое благополучие создают фундаментальную основу для академической и внеучебной деятельности, напрямую влияя на качество образовательного процесса и психологическое состояние студенчества. Когда студент не обеспокоен поиском жилья, трудностями с питанием или необходимостью совмещать учебу с чрезмерной подработкой, его энергия направляется на полноценное погружение в профессиональную среду. Доступные общежития, развитая инфраструктура кампуса и эффективная система материальной поддержки формируют у обучающихся чувство защищенности и заботы со стороны альма-матер. Это трансформирует восприятие вуза из формального образовательного учреждения в пространство для жизни и роста. В данном разделе мы проанализируем, как условия проживания, организация быта и различные формы финансовой поддержки способствуют не просто комфорту, а становятся критически важными элементами экосистемы студенчества.

Самое большое количество сообщений по социально-бытовым вопросам и оценок было получено в августе, в период активного заселения в общежития и решения

Рис. 28. Тональность сообщений по подкатегориям, в %

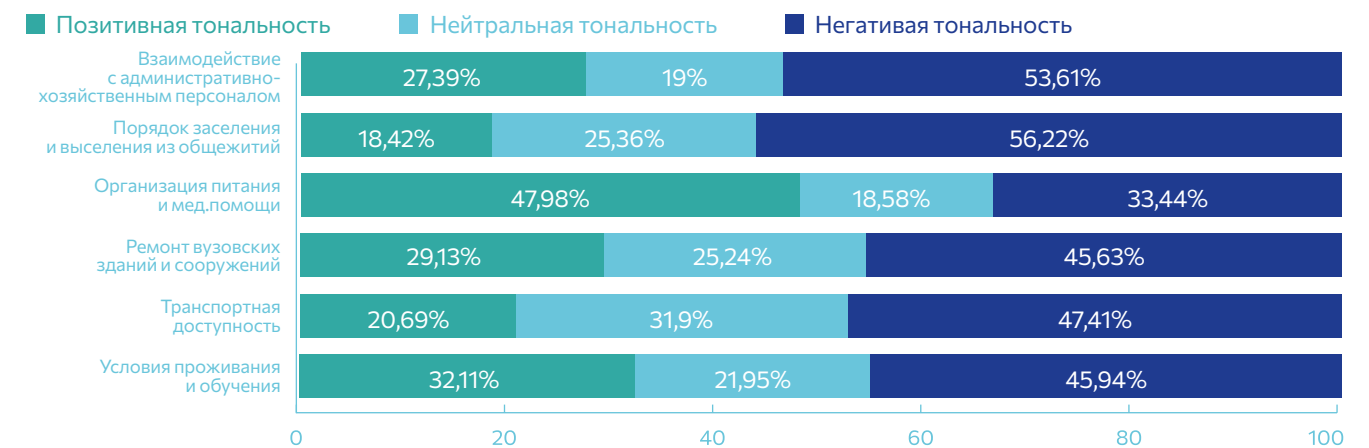
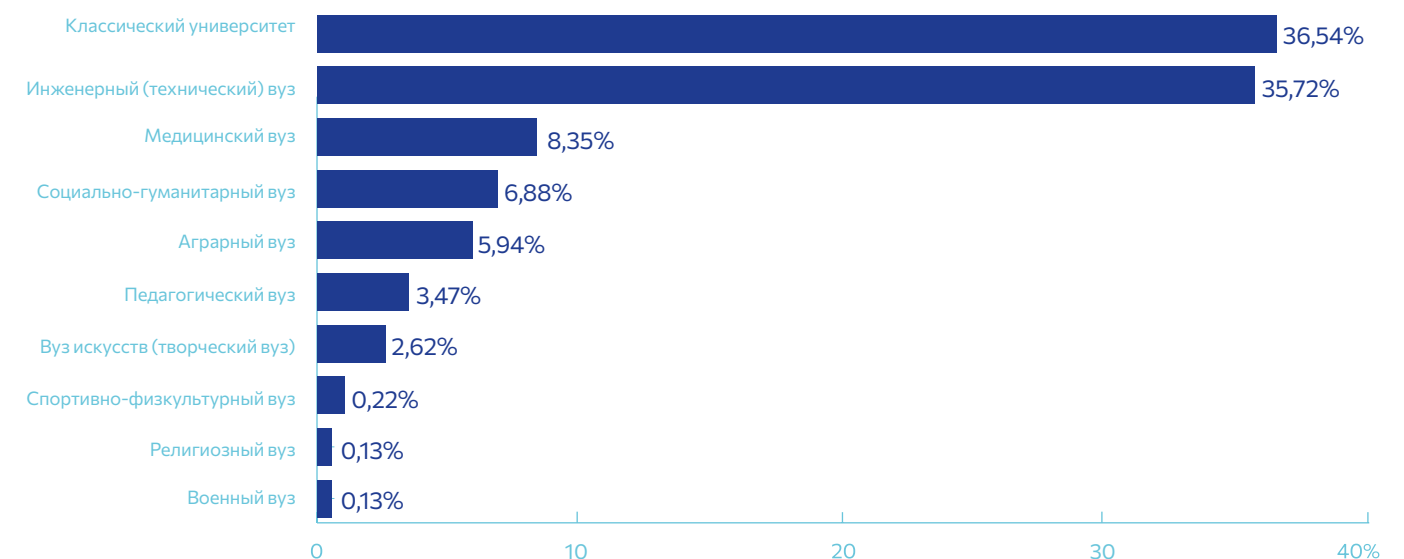


Рис. 29. Распределение количества сообщений в зависимости от типа вуза, в %



социально-бытовых вопросов студентами. Последующие месяцы удовлетворенность бытовыми условиями переходит из категории актуальной проблемы в фоновый фактор лояльности, создавая тем самым устойчивую основу для формирования более высоких уровней сообщества — профессиональной идентичности и эмоциональной привязанности. Таким образом, эффективное решение бытовых вопросов на старте учебного года выступает критически важным инвестиционным вкладом в долгосрочную лояльность студентов.

Анализ тональности обсуждений социально-бытовых вопросов выявляет системные точки напряжения в формировании студенческой лояльности. Преобладание негативных оценок в ключевых подкатегориях, особенно в сферах «Порядок заселения и выселения» (56,22%) и «Взаимодействие с административно-хозяйственным персоналом» (53,61%), указывает на критические разрывы в самом фундаменте комфортной студенческой среды. Эти процессы

являются для студентов не административными процедурами, а личным опытом взаимодействия с университетом. При этом относительно низкий показатель негатива в подкатегории «Организация питания и медицинской помощи» (33,44%) имеет двойственное толкование. С одной стороны, это может говорить об относительно удовлетворительном состоянии этих сервисов, с другой, что более вероятно, данная тема в значительной степени вынесена за рамки ответственности вуза и ассоциируется студентами с внешней средой. Следовательно, негатив, связанный с этими вопросами, не фокусируется непосредственно на университете, но одновременно указывает на ограниченность его влияния на полный цикл жизнеобеспечения студента.

Наиболее включенными в повестку обсуждения социально-бытовых условий оказываются студенты классических (36,54%) и инженерных вузов (35,72%).

Анализ тональности обсуждений социально-бытовых условий выявил суще-

¹⁴ 43% студентов используют искусственный интеллект для написания курсовых работ <https://clck.ru/3PnD6L>

Рис. 30. Тональность сообщений по типу университета, в %

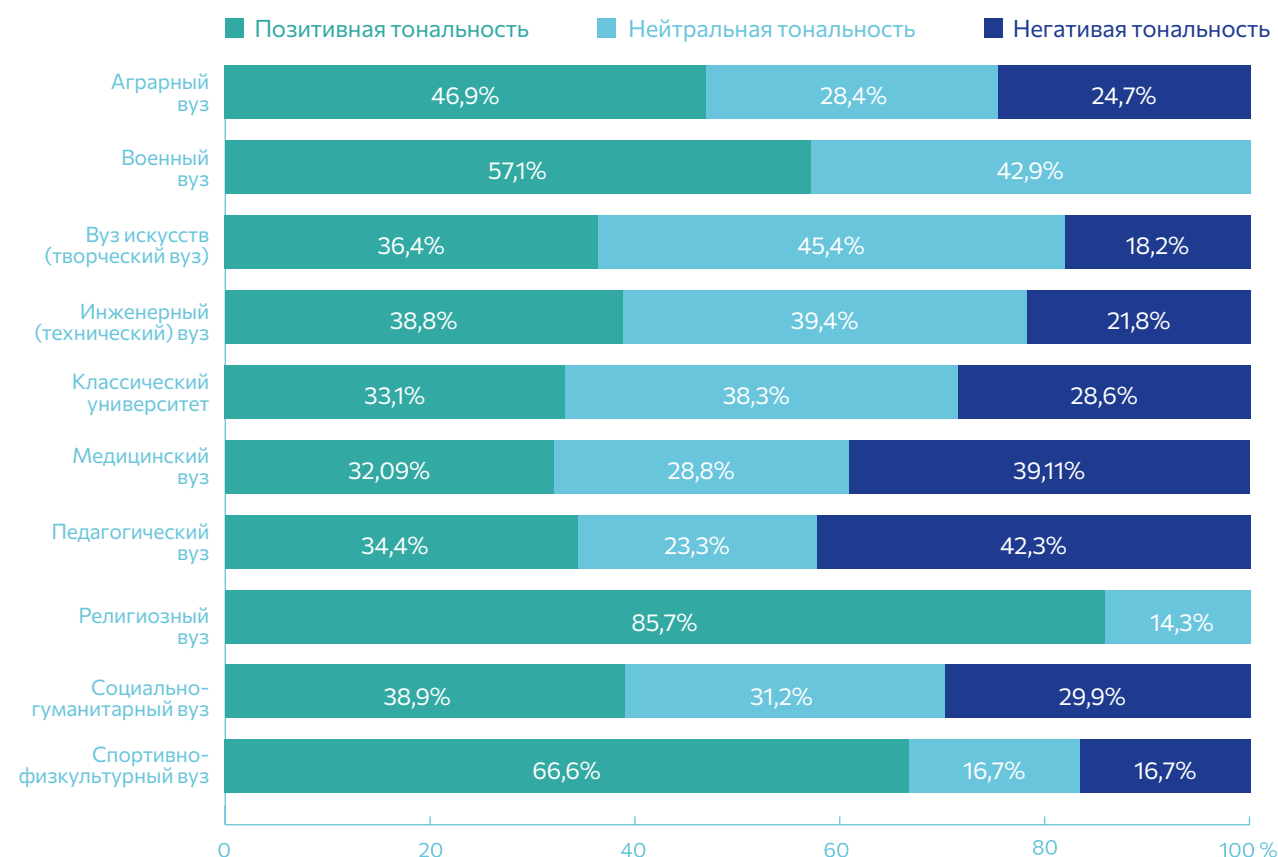


Рис. 31. В целом вы удовлетворены или не удовлетворены инфраструктурой Вашего вуза?

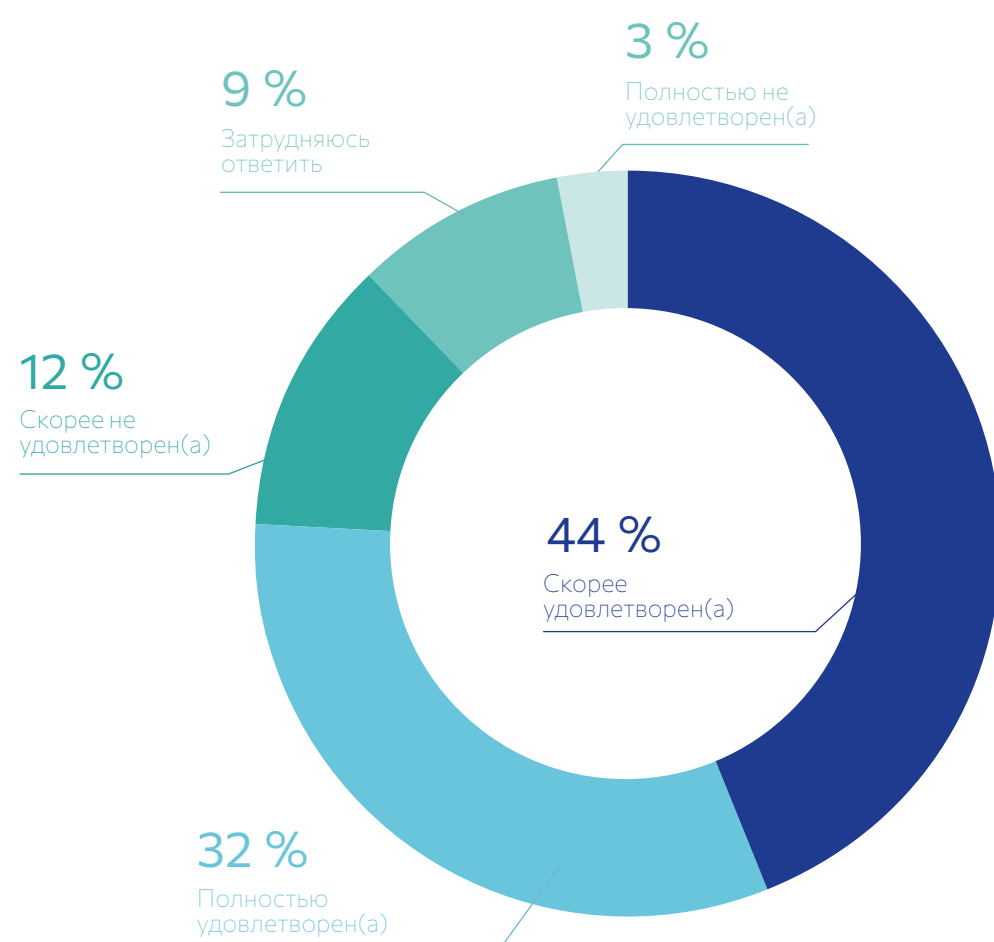
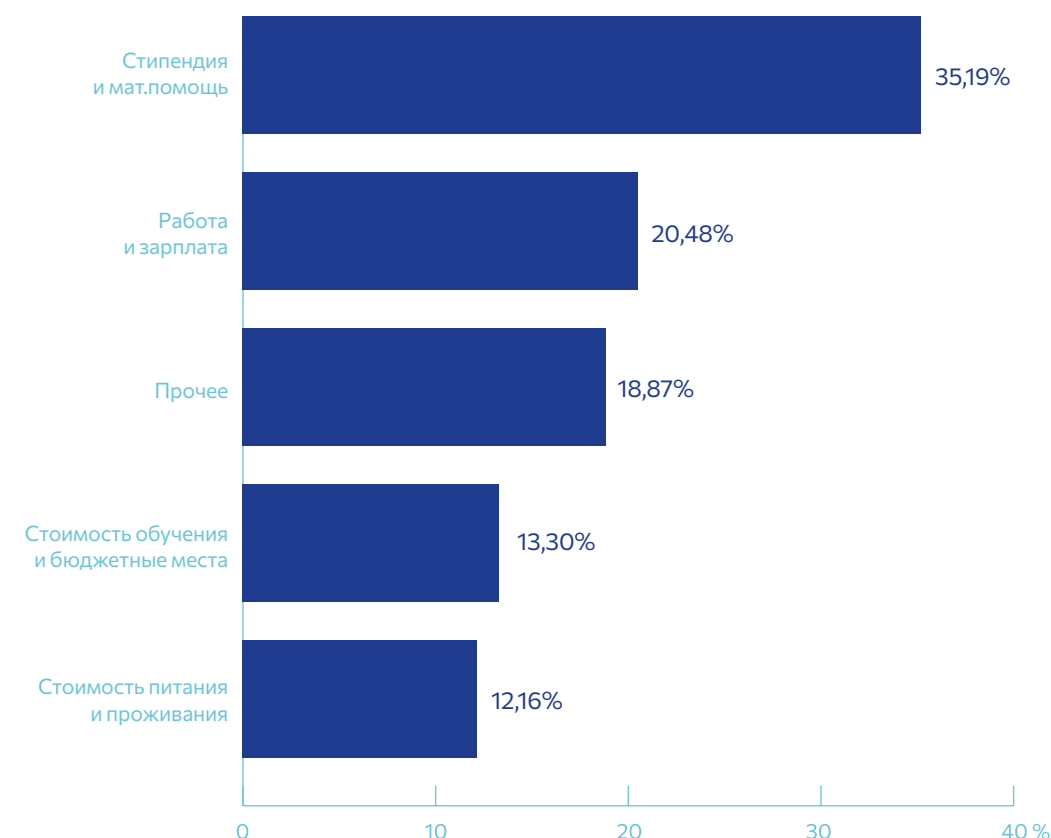


Рис. 32. Распределение сообщений по подкатегориям тематики «Финансовые условия», в %



ственные различия между типами университетов. Наиболее позитивный цифровой след оставляют студенты религиозных университетов (85,7 % позитивных оценок). Это позволяет предположить, что в основе их лояльности лежат не только материальные факторы, но и сильные нематериальные ценности, общая атмосфера и чувство общности, которые компенсируют возможные объективные недостатки инфраструктуры. Устойчиво высокий уровень негатива наблюдается в медицинских (39,11%) и педагогических (42,3%) университетах. Их сильная зависимость от бюджетного финансирования, усугубляемая часто устаревшей материальной базой, напрямую отражается на качестве повседневной студенческой жизни.

По данным платформы «Неравнодушный человек», большинство студентов (76%) удовлетворены инфраструктурой вуза, в том числе спортивными объектами, пространствами для пребывания во внеучебное время.

Комфортная бытовая среда является лишь одним из фундаментальных условий для успешной интеграции студента. Не менее важным компонентом, напрямую влияющим на его академические результаты и эмоциональное состояние, является сфера финансового благополучия.

Если социально-бытовая инфраструктура создает физическое пространство для жизни и учебы, то финансовые ресурсы определяют степень финансовой свободы и возможности для полноценного погружения в образовательный процесс.

Структура обсуждения финансовых вопросов студентами имеет четкую иерархию актуальности. Абсолютным лидером по количеству упоминаний является тема «Стипендия и материальная помощь» (35,19%), что закономерно, поскольку этот канал финансовой поддержки находится в прямой зоне ответственности университета и является для студентов наиболее ожидаемым инструментом решения материальных трудностей. Существенная доля обсуждений сфокусирована на подкатегории «Работа и зарплата» (20,48%), что указывает на необходимость для студентов самостоятельно искать источники дохода. Данный факт свидетельствует о том, что институциональной поддержки в виде стипендий часто бывает недостаточно, и студенты вынуждены компенсировать этот дефицит за счет собственной трудовой деятельности, что, в свою очередь, может негативно сказываться на качестве их обучения. Наименьший интерес вызывают вопросы «Стоимости обучения и

Рис. 33. Распределение сообщений категории «Финансовые условия» по тональностям, в %

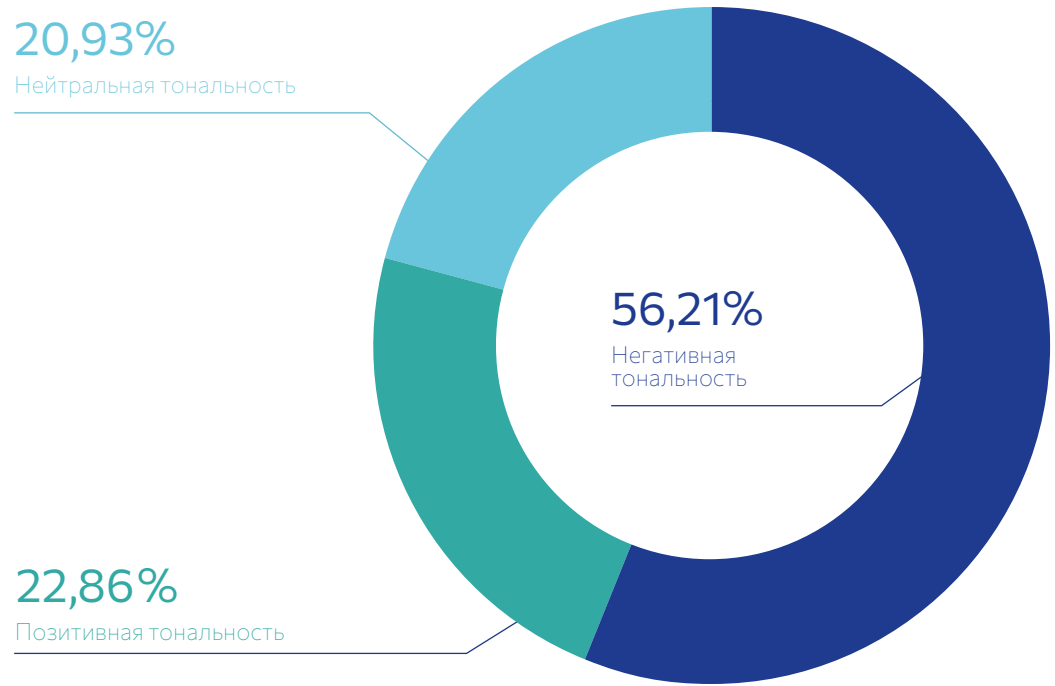
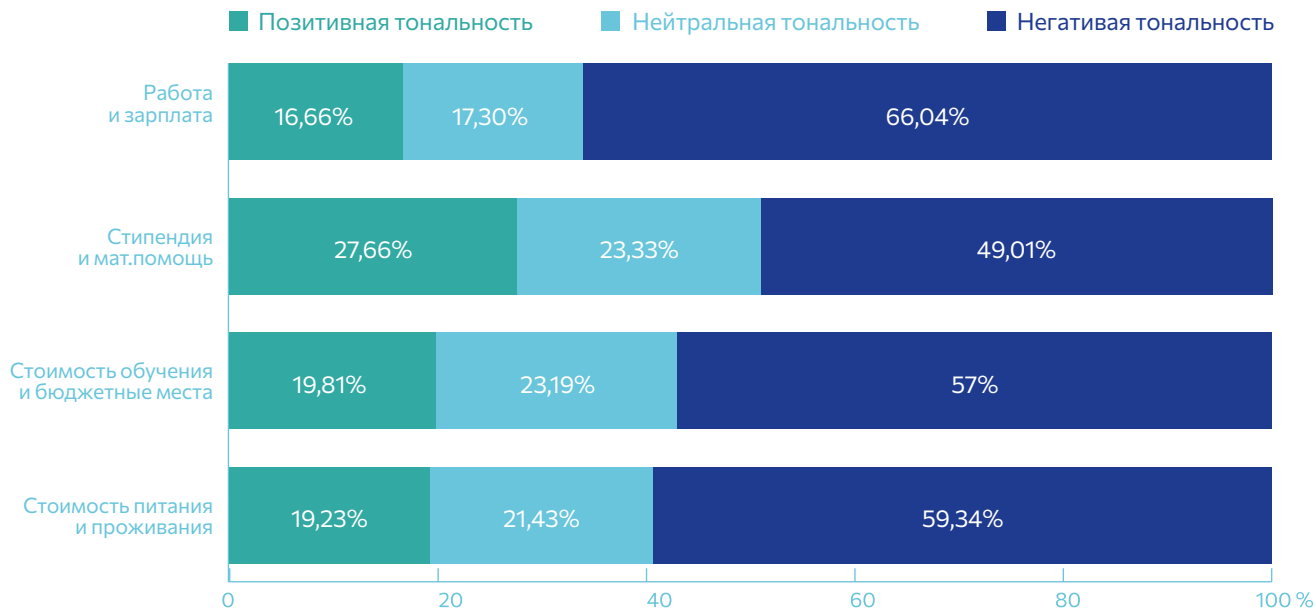


Рис. 34. Тональность сообщений по подкатегориям



бюджетных мест» (13,30%) и «Стоимости питания и проживания» (12,16%).

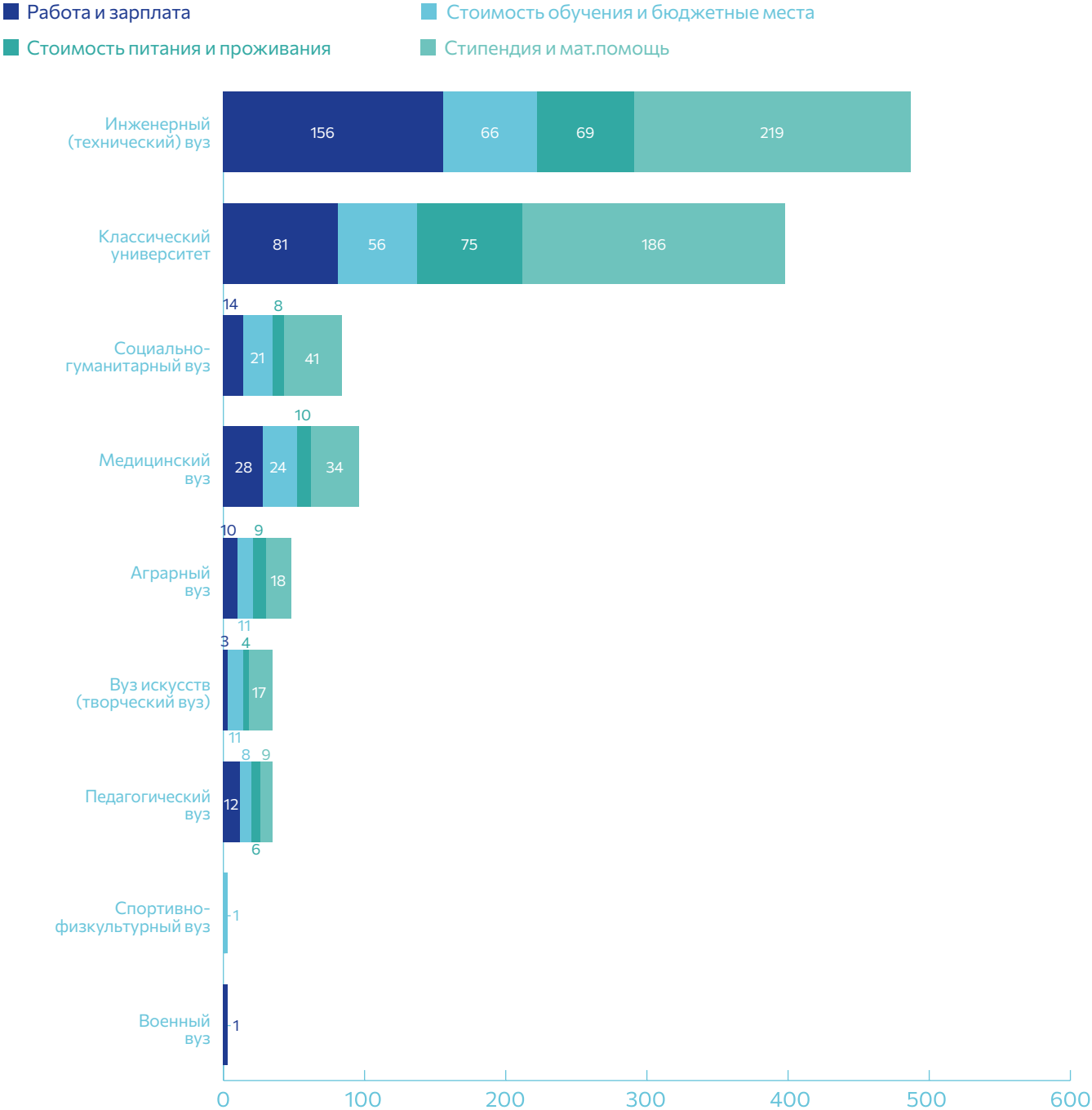
Анализ дискурса финансовой тематики демонстрирует наиболее высокий уровень негативной тональности (56,21%). Негатив в этих обсуждениях свидетельствует, что даже при объективно хорошем уровне преподавания и современной материально-технической базе финансовые проблемы студентов могут существенно ограничивать их возможности по освоению образовательных программ и формированию целостного представления о качестве образования в университете.

Наибольшая концентрация негатива наблюдается в обсуждениях темы «Ра-

бота и зарплата» (66,04%), что свидетельствует о глубокой озабоченности студентов вопросами будущего трудоустройства, карьерного старта и справедливого вознаграждения. Этот показатель отражает не только текущие финансовые трудности, но и стратегические опасения относительно невозможности профессиональной самореализации после окончания вуза.

Подкатегория «Стипендия и материальная помощь» демонстрирует относительно меньший, хотя все равно критически высокий уровень негатива (49,01%). Данный нюанс указывает на то, что студенты в целом воспринимают

Рис. 35. Распределение подкатегорий в зависимости от типа университета



стипендию как инструмент поддержки, однако почти в половине случаев ее размеры, механизмы назначения или прозрачность процедур не соответствуют ожиданиям. Таким образом, даже наиболее близкий к университетской системе финансовый инструмент не становится полноценным решением проблемы материального благополучия, оставляя студентов в состоянии хронической финансовой нестабильности.

Детализация актуальных вопросов в разрезе вузов позволяет увидеть актуальные вопросы для студентов различных направлений. Вопросы работы и

зарплаты, а также стипендии и материальной помощи наиболее актуальны для студентов инженерных университетов, а также для классических вузов. В каждом типе вуза так или иначе обсуждаются вопросы трудоустройства, но их концентрация гораздо меньше. Наименее популярными темами в студенческом дискурсе независимо от специализации являются стоимость питания и проживания, а также вопросы, связанные с оплатой обучения.



НЕРАВНОДУШНЫЙ
ЧЕЛОВЕК

На исследовательско-коммуникационной платформе «Неравнодушный человек» провели онлайн-опрос среди студентов и сотрудников российских вузов



Проект 706/3 реализуется Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, Всероссийским центром изучения общественного мнения, Томским государственным университетом и платформой «Неравнодушный человек». В ходе проекта изучаются мнения трех аудиторий университетов: студентов, преподавателей и административного персонала.

Даты онлайн-опроса: май-июнь 2025

География: 8 ФО и новые регионы

Объем выборки:

227 416
респондентов

175 005 человек —
студенты

52 411 человек —
сотрудники

Взаимодействие с преподавателями и учебная вовлеченность

- Организация процесса обучения важна как для студентов, так и для ППС, но более критична именно для преподавателей, 78% из которых выбрали вариант ответа «очень важна»

Студенты в несколько большей мере недовольны организацией процесса обучения (15% выбрали негативные оценки), но при этом даже среди них преобладают в основном те, кто в целом удовлетворен организацией процесса обучения (78% выбрали варианты ответа «полностью» или «скорее удовлетворен»).

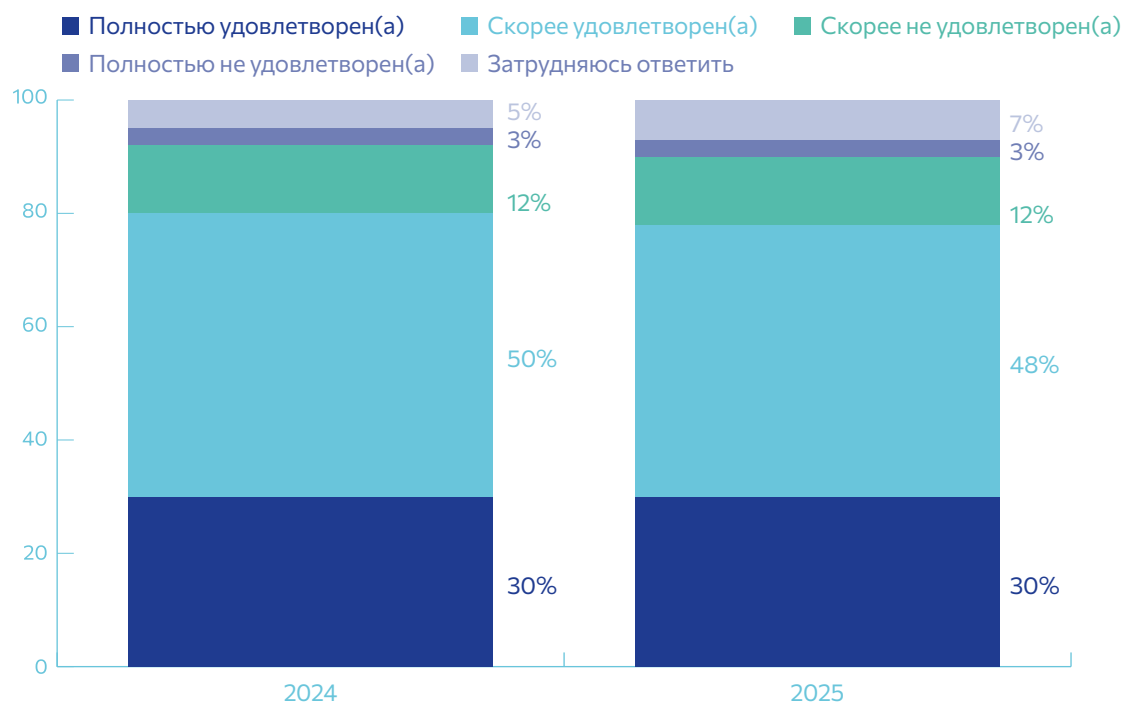
- Для ППС важность организации образовательного процесса еще выше (98%, -1 п.п.)
- Доля преподавателей, положительно оценивающих организацию учебного процесса,

выросла в пределах статистических колебаний (+1 п.п.), но и в прошлом году она была достаточно значимой (85% в 2024 году и 86% в 2025 году).

- Выросли оценки работы деканатов/администраций институтов и кафедр, причем во всех целевых аудиториях, кроме ППС

Если в 2024 году положительно оценивали работу деканатов/администраций институтов 74% студентов, то в 2025 уже 76% (+2 п.п.). Однако в оценках ППС работа деканатов/администраций институтов снизилась в пределах статистических колебаний (79% положительных оценок в 2024 году, 78% — в 2025, -1 п.п.). Оценка работы ведущих кафедр также выросла среди студентов на +3 п.п. (до 83%).

Рис. 37. В целом вы удовлетворены организацией процесса обучения или нет?



Востребованность изменений в процессе обучения

- На протяжении всех трех волн исследования (2023, 2024, 2025 гг.) для студентов наиболее востребованными изменениями в вузе являются: возможность самостоятельно выбирать дисциплины для обучения (29%, -4 п.п.); балансировка количества аудиторной и самостоятельной работы; практики (26%, -4 п.п.); расширение сети партнеров для прохождения практики и стажировок (25%, -3 п.п.).

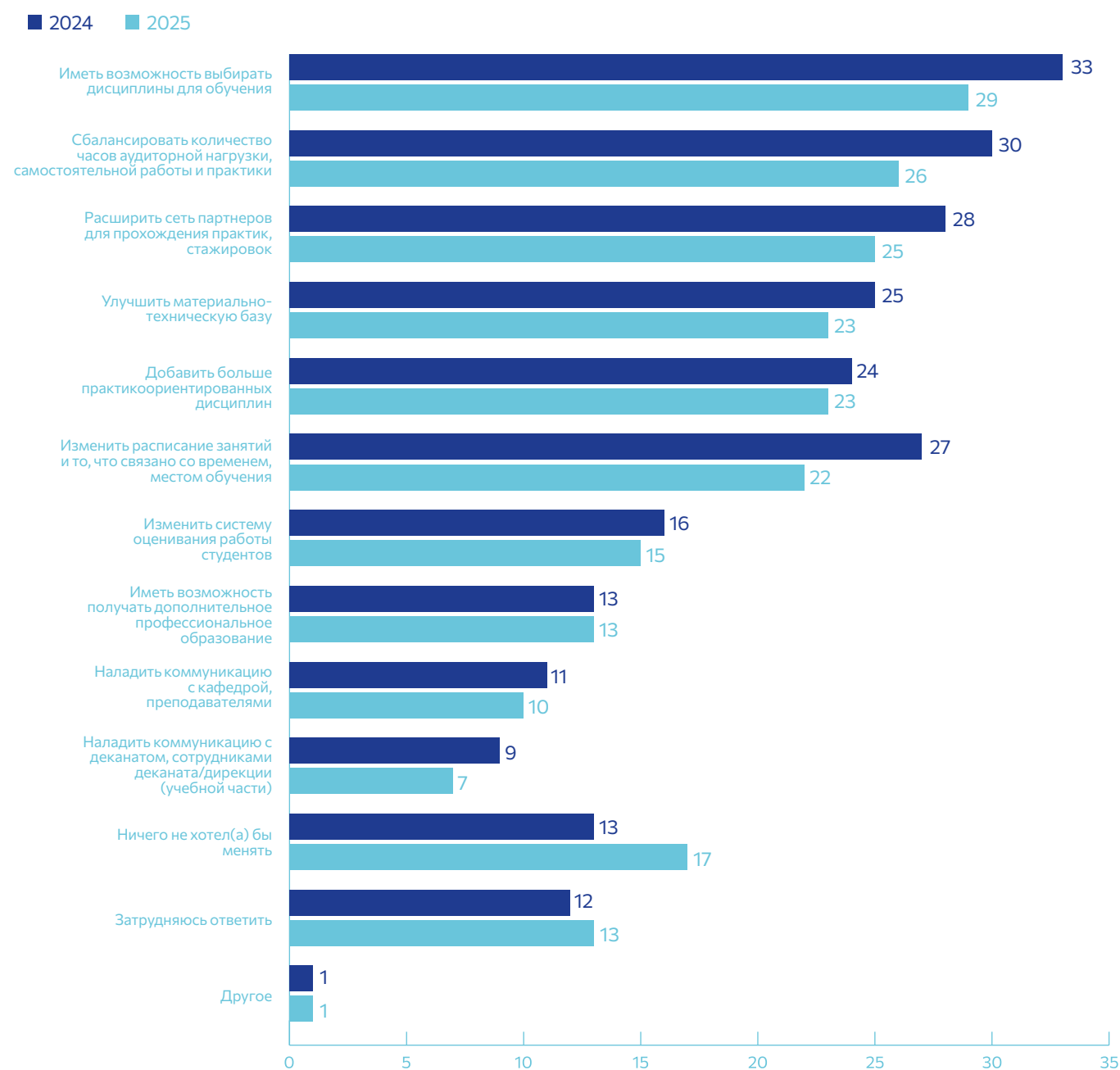
В целом востребованность каких-либо изменений заметно снизилась, но практически всегда в пределах статистических колебаний. Заметным исключением является снижение ак-

туальности оптимизации расписания занятий (снижение с 27% в 2024 году до 22% в 2025). Доля студентов, которые ничего не хотели бы менять в процессе своего обучения, выросла до 17% (+4 п.п.).

- По мнению преподавателей, ключевыми направлениями для изменений остаются модернизация материально-технической базы (58%, -1 п.п.) и дополнительные меры стимулирования научно-исследовательской работы (41%, -1 п.п.).

Менее приоритетные, но все же важные задачи включают: расширение партнерской сети для практик и стажировок (27%, -4 п.п.), оптимизацию распределения учебной и внеучебной нагрузки (25%, -1 п.п.).

Рис. 38. Востребованность изменений в процессе обучения (студенты)



Терзают смутные сомнения: обеспечить надежный приток кадров

Создание образовательного фундамента — необходимое, но недостаточное условие. Для технологического суверенитета критически важна стабильность и гарантированный и предсказуемый поток квалифицированных инженерно-технических кадров, соответствующих текущим и перспективным потребностям экономики. Однако эта стабильность находится под постоянной угрозой из-за системного отсева кадров на разных этапах профессионального становления. Первой проблемой является академический отсев, когда часть студентов отчисляется, не завершив образование, это связывается, в частности, с падением качества школьной подготовки по математике и естественно-научным дисциплинам. Второй вызов — «переток мозгов», когда дипломированные специалисты выбирают работу в смежных или совершенно иных сферах, например, в IT или менеджменте. Согласно результатам исследования, проведенного на платформе «Неравнодушный человек» (проект 706/3), в ТОП-3 факторов выбора работы студенты включают: величина заработной платы, карьерный рост и повышение квалификации, режим труда. Эта тройка лидеров сохраняет свои позиции как по итогам опроса 2024 года, так и в 2025-ом. Третьим фактором риска становится преждевременный уход из профессии опытных инженеров, который часто вызван неконкурентоспособной заработной платой, профессиональным выгоранием или отсутствием понятных карьерных перспектив.

Начиная с 2019 года, мы наблюдаем низкий прирост количества выпускников в области «Инженерное дело, технологии и технические науки», что свидетельствует о значительном замедлении темпов роста по сравнению с предыдущим периодом. Эта тенденция вызывает серьезную озабоченность, поскольку вступает в противоречие с растущими запросами экономики на инженерные кадры на фоне курса на технологический суверенитет и импортозамещение. Данную ситуацию можно объяснить совокупностью факторов:

Демографический спад

Количество выпускников школ в этот период начало сокращаться, что напрямую повлияло на общий пул абитуриентов, в том числе и для инженерных направлений. Согласно данным Росстата за 2024 год, тренд на уменьшение количества школьников продолжится — к 2040 году их число уменьшится на 36%. Это приведет к глубоким структурным изменениям в экономике, социальной сфере и образовательной системе страны, создав как серьезные вызовы, так и возможности для трансформации. Уменьшение когорты молодежи, входящей в

трудоспособный возраст, усугубит проблему дефицита кадров в стратегически важных отраслях. Это потребует ускоренной автоматизации и роста производительности труда.

Конкуренция с IT-сектором

С середины 2010-х годов произошел мощный переток талантливых абитуриентов с физико-математическим профилем в сферу информационных технологий, которая предлагала более высокие стартовые зарплаты, гибкий формат работы и образ «современной» профессии. Согласно результатам исследования sky.pro, произошли существенные сдвиги в структуре инженерных кадров. За десятилетие значительно изменилась отраслевая принадлежность инженеров: доля инженеров в IT-секторе увеличилась с 12% до 21,3% (+9,3%).¹⁵

«Ценностный разрыв» в восприятии профессии

Если в глазах государства инженер — это «архитектор технологического суверенитета», то в восприятии абитуриентов и их родителей профессия может ассоциироваться с низкими зарплатами, работой на устаревшем производстве и отсутствием быстрого карьерного роста.

Влияние пандемии 2020-2021 гг.

Нарушения в учебном процессе, особенно в части практических и лабораторных занятий, критически важных для инженерного образования, могли снизить привлекательность специальностей для части студентов.

Таким образом, текущая динамика выпуска инженеров является тревожным сигналом, указывающим на то, что меры по поддержке инженерного образования нуждаются в серьезной корректировке и комплексном подходе для преодоления системных вызовов.

Каждое направление подготовки в области «Инженерное дело, технологии и технические науки» демонстрирует свою траекторию прироста. Динамика прироста по направлению «Техника и технология строительства» с 2020 года по 2022 год показывает отрицательные показатели, стабилизируясь с 2023 года, при этом показатели прироста не превышают 2,85%. Для направлений «Электро- и теплоэнергетика», «Машиностроение» отрицательные показатели сохраняются с 2020 года по 2023 год, с небольшим положительным приростом в 2024 году. В период с 2017 года по 2024 год отрицательный прирост количества выпускников превышал 10% в направлениях

Уменьшение количества обучающихся

↓ 36 %

Прогноз уменьшения количества школьников к 2040 году

Источник: Росстат 2024

73,6 млн чел.

Прогноз спроса экономики (общая потребность) к 2030 году

Источник: Показатель НП «Кадры»

¹⁵ Сколько в России инженеров: исследование рынка технических кадров <https://click.ru/3PnDYc>



Дмитрий Афанасьев,
Заместитель
Министра науки
и высшего
образования России

«По инженерным направлениям — до 32%, а по некоторым направлениям — до 40% студентов-инженеров теряется за время учебы.

Мы сейчас реализуем исследование причин этой потери. Это огромный резерв, который не доходит до конца. Но второй резерв — это те, кто получает диплом, защищает выпускную работу и трудоустраивается. Наши исследования показали, что примерно только 75% выпускников-инженеров работают на должностях, традиционно требующих высшего образования».

Пропавшие технари. Почему 30% инженеров работают там, где диплом не нужен



<https://click.ru/3Pioxv>

Рис. 39. Прирост количества выпускников относительного прошлого года в области «Инженерное дело, технологии и технические науки», в %

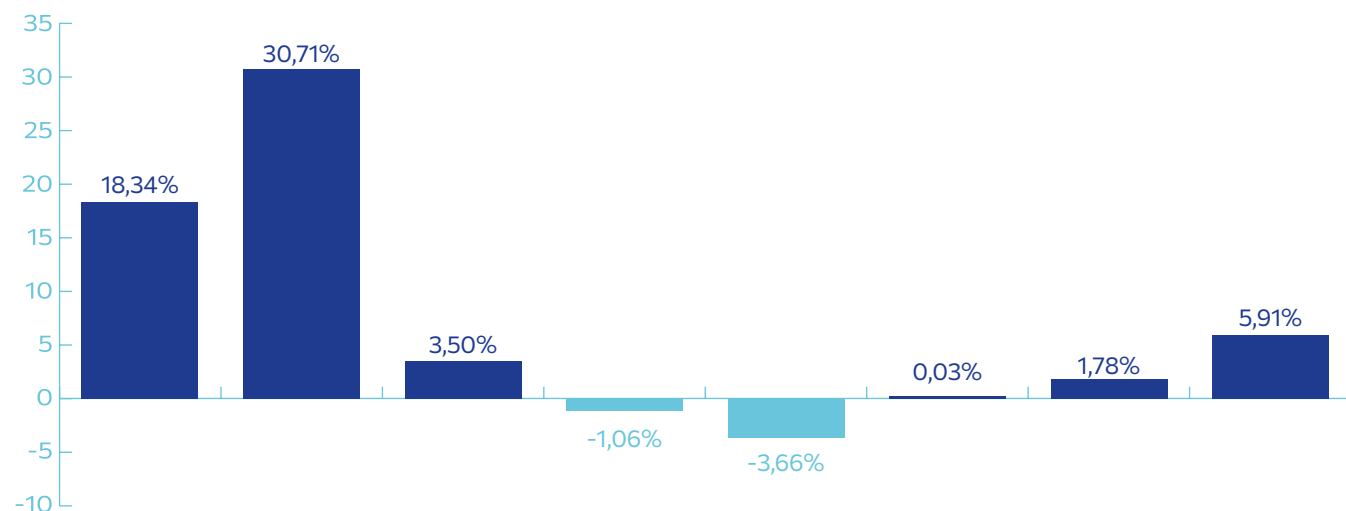
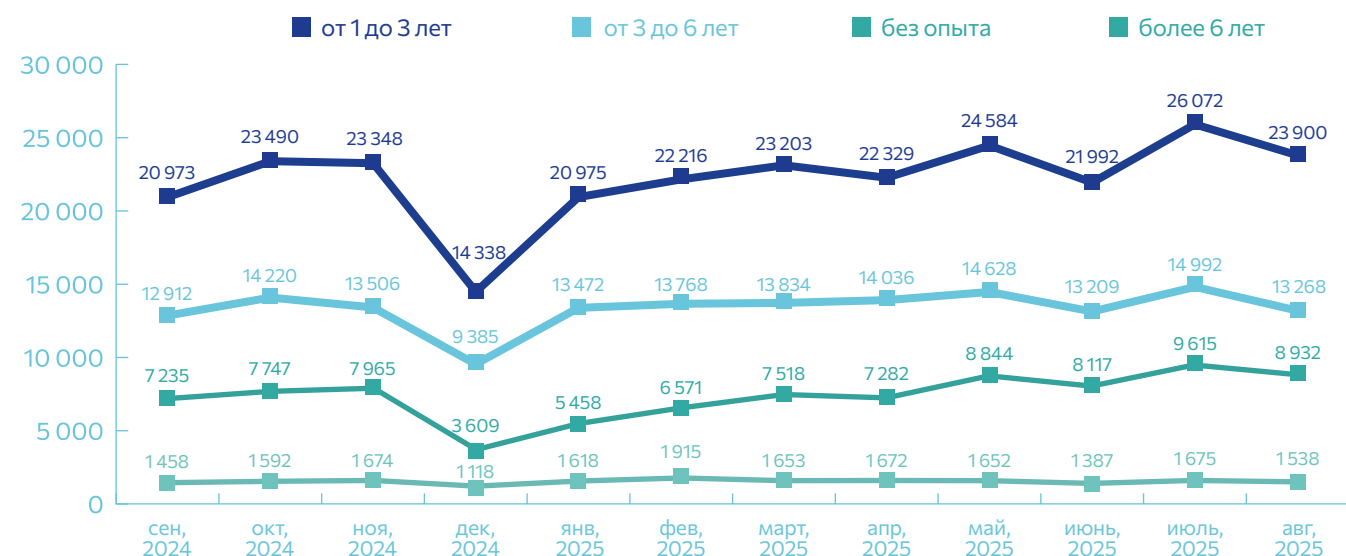


Рис. 40. Динамика количества вакансий для инженерных специализаций в разрезе опыта работы



«Техносферная безопасность и природообустройство» (-12,02% в 2021 году), «Управление в технических системах» (-14,08% в 2021 году), «Технологии материалов» (-15,59% в 2022 году), «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» (-12,3% в 2021 году), «Технологии легкой промышленности» (-10,9% в 2017 году), «Ядерная энергетика и технологии» (-17,6% в 2022 году), «Физико-технические науки и технологии» (-11,7% в 2022 году и -22,5% в 2023 году), «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта» (-41% в 2024 году).

Однако оценка количества выпускников является целесообразной только в контексте рынка труда, поэтому для сравнения с количеством трудоустроившихся выпускников обратимся к данным за период с 1 сентября 2024 года по 31 августа 2025 года. Это объясняется необходимостью учета временного

лага, требуемого выпускникам для поиска работы, оформления трудовых отношений и последующего официального учета в системе мониторинга. Общее количество открытых позиций на тот момент достигло 536 495, при том, что из выпускников 2024 года было трудоустроено только 195 378, что указывает на острую нехватку квалифицированных кадров. Сложившаяся ситуация является прямым следствием как бурного развития высокотехнологичных секторов экономики, так и последствий «кадрового провала» прошлых лет. Значительный спрос не может быть мгновенно удовлетворен существующим выпуском вузов, что и приводит к высокой конкуренции за каждого выпускника. Таким образом, положительная динамика трудоустройства в 2023–2024 годах является не столько следствием роста абсолютной численности выпускников, сколько отражением их дефицита. Пока система

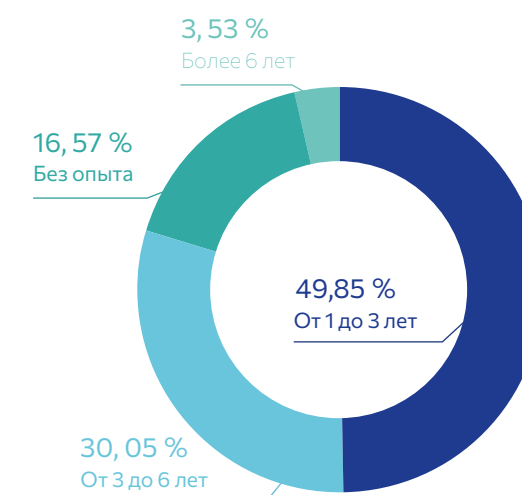
образования не сможет масштабировать подготовку специалистов, адекватную потребностям экономики, дисбаланс между спросом и предложением на инженерные кадры будет сохраняться.

Отметим, что данные рынка труда демонстрируют структурный кризис на рынке инженерных кадров, который заключается не просто в нехватке специалистов, а в критическом дефиците специалистов с опытом. Тот факт, что 80% всех вакансий рассчитаны на кандидатов с опытом работы от 1 года до 6 лет, свидетельствует о структурном дисбалансе на рынке труда: компании нуждаются не в выпускниках, а в тех, кто уже прошел первичную профессиональную адаптацию, обладает прикладными навыками и может самостоятельно решать технологические задачи. Это создает замкнутый круг: чтобы получить опыт, выпускнику нужно трудоустроиться, но большинство доступных позиций требуют того самого опыта, которого у него нет. Именно поэтому необходимо внедрять практико-ориентированное обучение и развивать систему стажировок на предприятиях.

Помимо того, что происходит снижение количества выпускников, нужно не забывать о том, что только часть из них действительно будет работать по полученной профессии. Согласно данным за 2020–2022 годы, самые высокие показатели трудоустройства по специальности были у тех, кто получил образование в области физико-технических наук и технологий (96%), компьютерных и информационных наук (94%), медицины (от 84 до 95% в зависимости от конкретного направления подготовки). Самые низкие показатели трудоустройства — у изучавших химию (57%), науки о Земле (58%), промышленную экологию и биотехнологии (67%), фотонику, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (68%), электро- и теплоэнергетику (69%).¹⁶

Помимо снижения количества выпускников, существует фундаментальная проблема — несоответствие образовательного уровня реальному сектору экономики. На это указывают 35% работодателей, согласно данным опроса компаний ФСО за 2024 год. Важно отметить, что эта доля не снижается с 2019 года, то есть за последние пять лет никаких улучшений не произошло. Эту тенденцию отмечают и сами обучающиеся — 21% респондентов указывает несоответствие образовательных программ к предъявляемым квалификациям работников (согласно опросу обучающихся ФСО 2024 года). Выпускники, попадая на рынок труда, сталкиваются с необходимостью

Рис. 41. Распределение вакансий в разрезе опыта работы



длительной дополнительной подготовки прямо на рабочем месте, что увеличивает издержки компаний и снижает их конкурентивность. С другой стороны, сами обучающиеся, осознавая разрыв между теорией и практикой, могут терять мотивацию к учебе, что усугубляет общее падение качества образования. Этот вызов определяет стратегическую важность текущей реформы высшего образования, одной из главных задач которой является переход к практико-ориентированной модели, позволяющей студенту уже в процессе обучения интегрироваться в профессиональную среду через стажировки, проекты с работодателями и выполнение выпускных квалификационных работ по реальным производственным задачам.

Гендерный дисбаланс в инженерном образовании создает системные проблемы для подготовки кадров. По данным опроса Аналитического центра ВЦИОМ, среди молодежи сохраняются гендерные стереотипы, а также представления об инженерии как о непосильной науке, требующей, с одной стороны, глубоких знаний, а с другой — таланта.¹⁷

Согласно данным трудоустройства выпускников в области «Инженерное дело, технологии и технические науки»,¹⁸ около 70% выпускников ежегодно — мужчины (данные с 2016 по 2024 годы). Представление об инженерии как о сугубо «мужской», чрезмерно сложной и требующей врожденного таланта сфере отсекает от отрасли огромный пласт девушек. Это не просто вопрос равенства, а фундаментальная кадровая проблема. В условиях острой нехватки инженерных кадров и цифровой трансформации такая ситуация подрывает конкурентоспособность целых отраслей. Более того, эти стереотипы создают порочный круг, который самовоспроизводится. Отсутствие видимой женской

¹⁶ Инженеры по расчету: кого на самом деле не хватает рынку труда <https://clck.ru/3PnDfU>

¹⁷ Инженеры России: вчера, сегодня... завтра? <https://clck.ru/3PnDoN>

¹⁸ Трудоустройство и зарплаты выпускников по направлениям подготовки // Роструд: обработка. Если быть точным, 2024. Условия использования: Creative Commons BY 4.0. <https://clck.ru/3PnDrg>

Рис. 42. ТОП-10 направлений вузовской подготовки, выпускники которых работают по специальности (2020–2022 гг.), в %

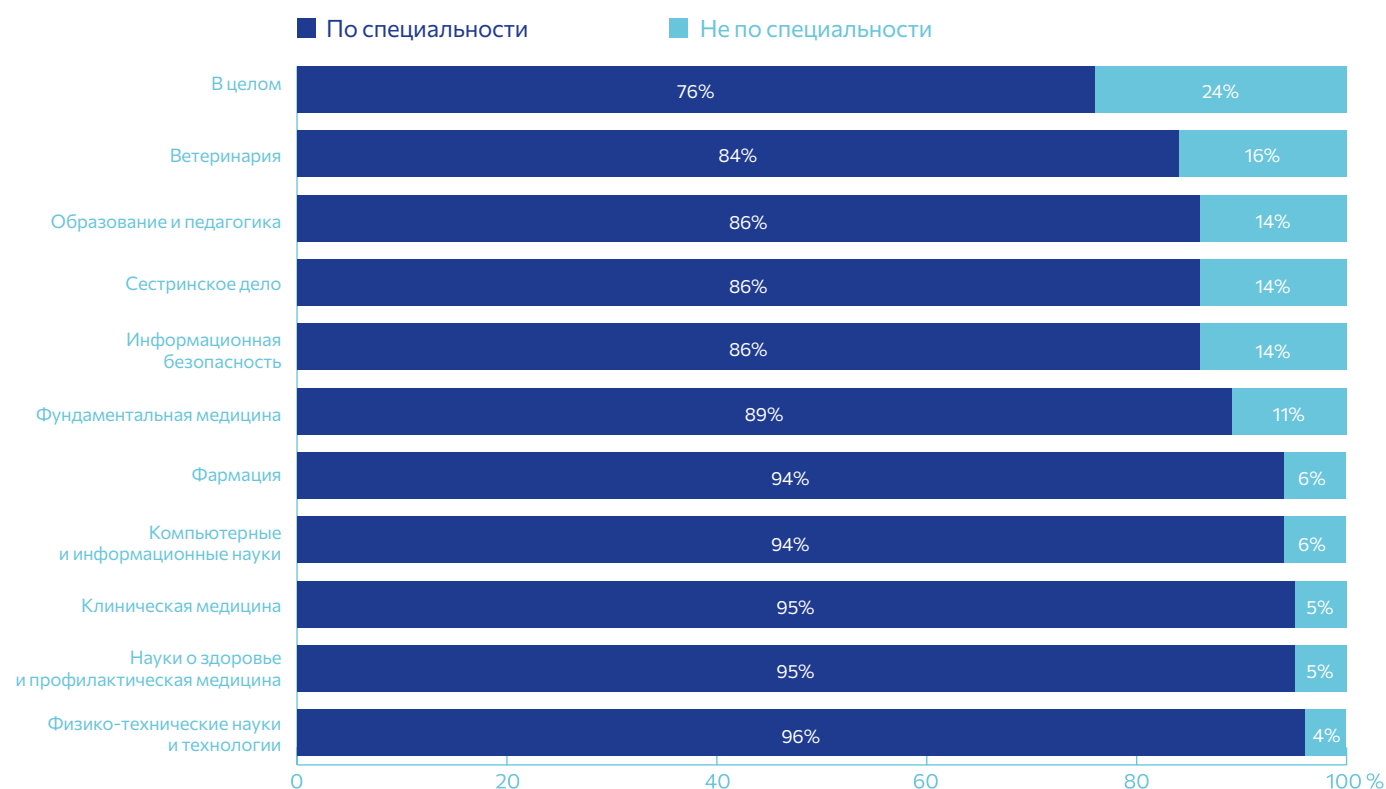
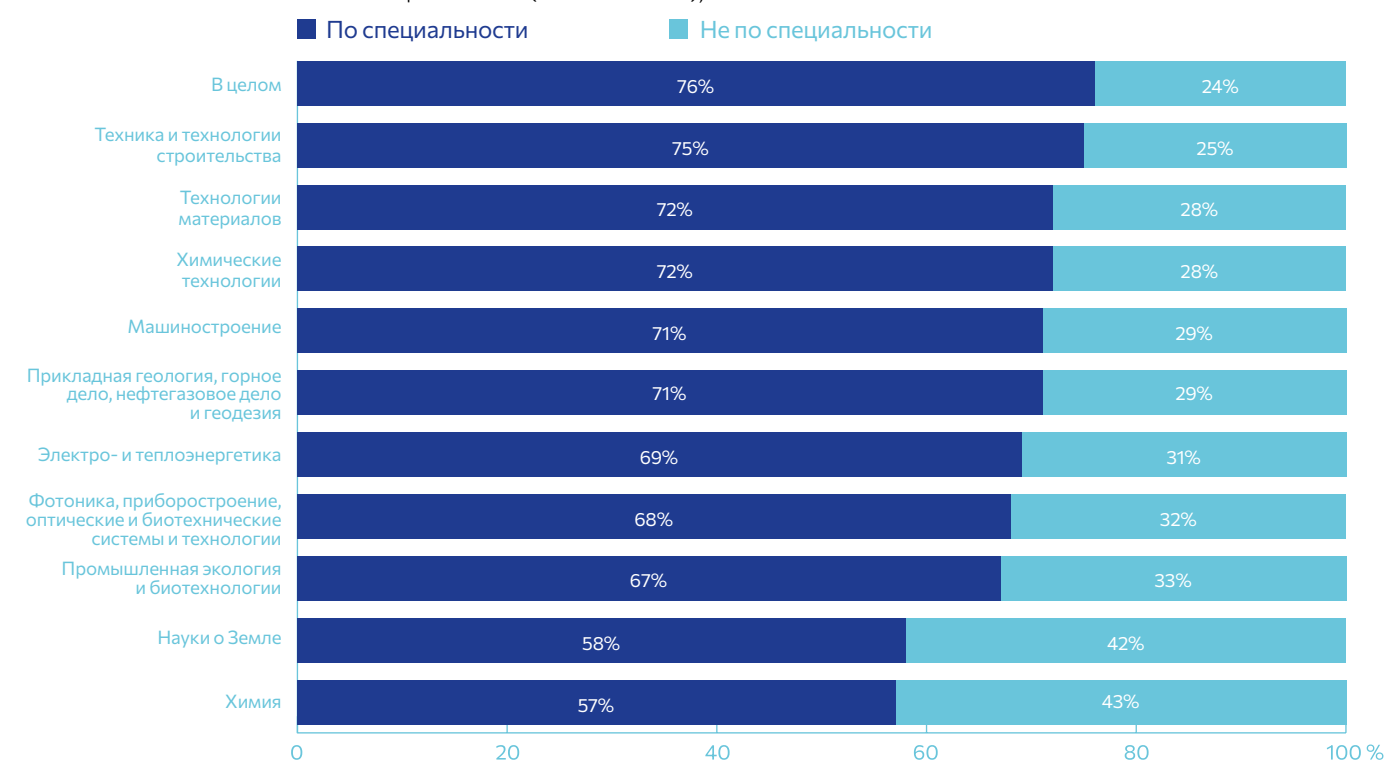


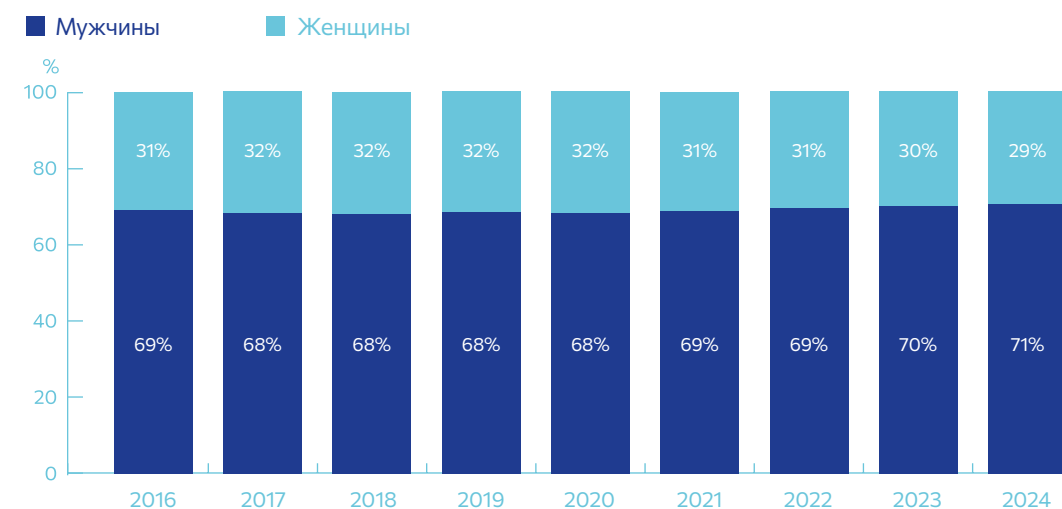
Рис. 43. ТОП-10 направлений вузовской подготовки, выпускники которых работают не по специальности (2020–2022 гг.), в %



ролевой модели в профессии — от школьных учебников до руководящих должностей — лишь укрепляет миф о «несвойственности» инженерии для женщин. Таким образом, борьба с гендерными стереотипами — это не просто элемент социальной политики,

а стратегическая необходимость для обеспечения технологического суверенитета и устойчивого развития реального сектора экономики. Преодоление этого барьера требует системных мер, начиная с профориентации в школах и заканчивая формирова-

Рис. 44. Распределение выпускников инженерных специализаций в зависимости от гендера, в %



нием инклюзивной корпоративной культуры, которая ценит компетенции, а не гендерную принадлежность.

Анализ студенческих дискуссий выявил сложную и противоречивую картину восприятия гендерных вопросов в инженерном образовании и профессии. Мнения студентов образуют два четких обсуждения, которые можно условно обозначить как внешняя профессиональная среда и внутренняя университетская реальность. За стенами университета студенты сталкиваются с серьезными вызовами, которые носят системный характер, — гендерная сегрегация профессий и дискриминация при трудоустройстве. Студенты указывают на существование целого пласта высокооплачиваемых инженерных и технических профессий, которые воспринимаются как практически исключительно мужские, что создает структурное неравенство в доступе к доходным позициям. Эти стереотипы влияют на выбор профессии, кадровые решения и в итоге сужают карьерные возможности для женщин еще на старте их профессионального пути.

Орфография и пунктуация сообщений сохранены: «Женщины не работают буровиками, вахтовиками, прорабами и инженерами-строителями, дальнобойщиками и т.д. Масса хорошо оплачиваемых профессий почти исключительно мужские. Сантехник, использующий оборудование с телекамерой получает зарплату больше профессора ведущего вуза».

«Из больших минусов тн: отношение руководства в отношении женщин инженеров — 3 раза отказ с позиций: вы женщина, сейчас в декрет уйдете и вообще в нас 2 девушки уже есть, но сотрудник все равно нужен у других компании чет вопросов не возникает».

Атмосфера в вузах характеризуется противоречием: наряду со стереотипами

о «мужском» характере инженерных профессий существует и мнение о гендерной нейтральности учебного процесса.

Орфография и пунктуация сообщений сохранены: «Вроде бы жирный троллинг, и тогда смысл понятен. Если нет, то как минимум иронично, что ты удивляешься, обнаружив в инженерном вузе (в месте, где понимают, что общество построено мужчинами) людей, которые считают, что женщины справляются лучше на кухне)... Я работаю по крайней мере в компасе не знаю где ты, это программы по большей части для конструкторов и машиностроения (моделирование деталей, создание сборок и чертежей)»

«Я учусь на вечернем обучение, но у меня все четыре года обучения будут в дистанционном формате и я работаю днем, а вечером подключаюсь к парам 4. По поводу того что ты девочка если честно всем без разницы какого ты пола (студенты заняты собой и как у них идет сдача предметов и просто не обращают на это внимание, а преподавателям тоже без разницы им главное что бы ты ходила на пары и выполняла задание которое они дают) так что можешь поступать смело»

На фоне этих проблем существует и официально поощряемый позитивный дискурс — поддержка корпораций, которые привлекают девушек к разработкам и подчеркивание важности женщин в разработке и науке. Университеты и компании стоят перед необходимостью активно работать над изменением корпоративной культуры, бороться со скрытыми предубеждениями и создавать среду, где гендерное разнообразие воспринимается не как угроза или формальность, а как неотъемлемая часть профессионального и инновационного потенциала отрасли.

Инженеры не меняют профессию: технологический код России

Следующий уровень нашей пирамиды кадровых потребностей связан с формированием у студентов и специалистов чувства принадлежности к национальной технологической миссии. Эффективная система подготовки кадров не может ограничиваться только качественным образованием и гарантией трудоустройства — необходимо создавать условия для осознанного профессионального самоопределения, когда инженерная деятельность воспринимается не просто как работа, а как значимый вклад в решение стратегических задач страны. Ключевую роль в этом процессе играет информационная среда, формирующая ценностные ориентиры и профессиональные установки. Университетские паблики в социальных сетях служат важнейшей площадкой, где официальная повестка вуза встречается с живой реакцией студенчества. Анализ тематических обсуждений позволяет понять, как складывается профессиональная идентичность будущих инженеров.

Формирование профессионального сообщества представляет собой сложный, многогранный процесс, выходящий далеко за рамки образовательных программ. Для его эффективного построения необходим системный подход, который охватывает различные этапы «жизненного цикла» участника, — от абитуриента до состоявшегося выпускника. В качестве ключевых элементов следует выделить: практический фундамент сооб-

щества — знакомство с профессиональным сообществом через карьерные траектории, стажировки и практики; социальный капитал и идентичность — внеучебные активности и мероприятия; эмоциональная основа и чувство принадлежности — лояльность к университету. Данные компоненты не являются разрозненными элементами, а образуют целостную экосистему, где университет выполняет роль связующего хаба.

Практический фундамент в виде предложений о вакансиях, стажировках и практиках демонстрирует прямую связь университета с реальным рынком труда. Публикация вакансий от компаний-партнеров, организация стажировок и успешное трудоустройство студентов и выпускников выполняют несколько критически важных функций. С одной стороны, это подтверждение практической ценности образования, когда академические знания превращаются в карьерные траектории. С другой стороны, за счет взаимодействия университетов и работодателей система образования получает прямую обратную связь от компаний, позволяя гибко адаптировать учебные программы под текущие запросы экономики.

Как мы упоминали ранее, вопросы, связанные с трудоустройством, занимают значительную долю в тематическом поле университетских сообществ, при этом лидерами в этом направлении по количеству постов являются инженерные вузы.

Рис. 45. Динамика количества сообщений по вопросам трудоустройства в зависимости от типа университета, в %

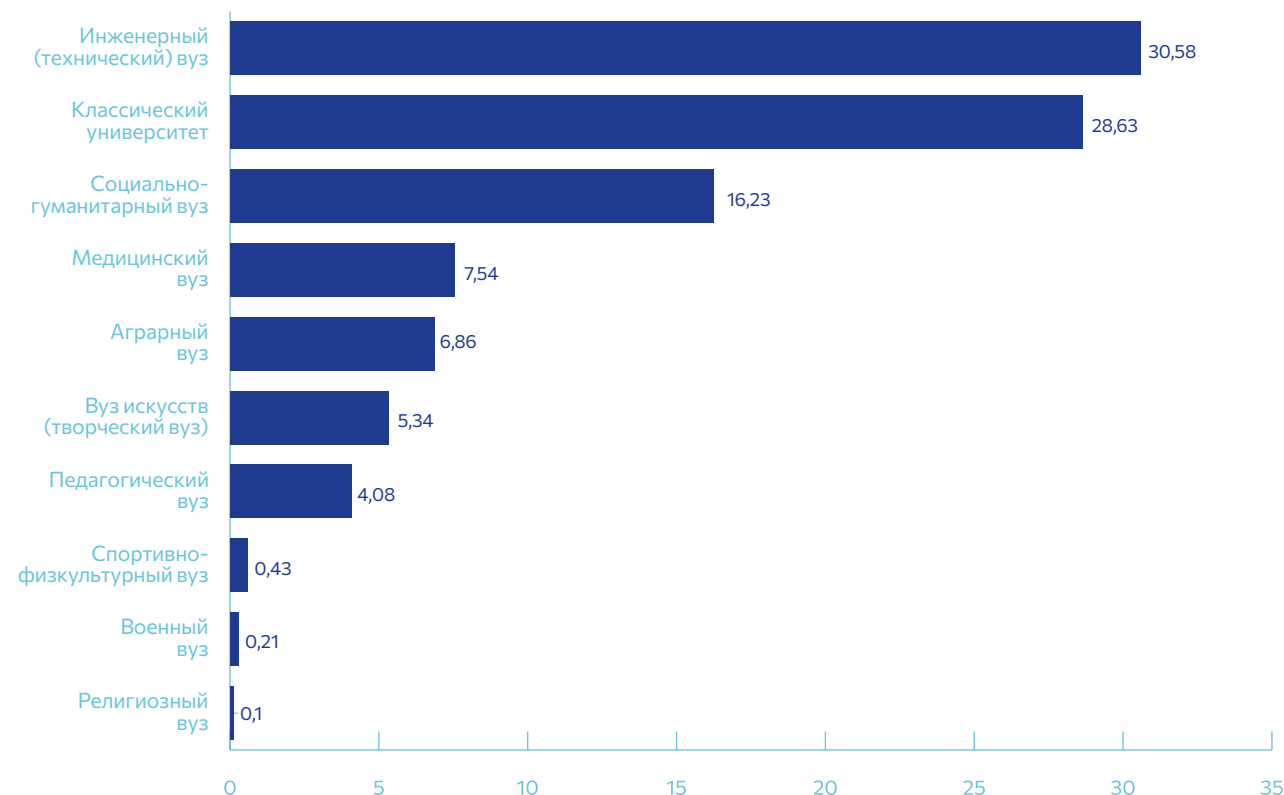
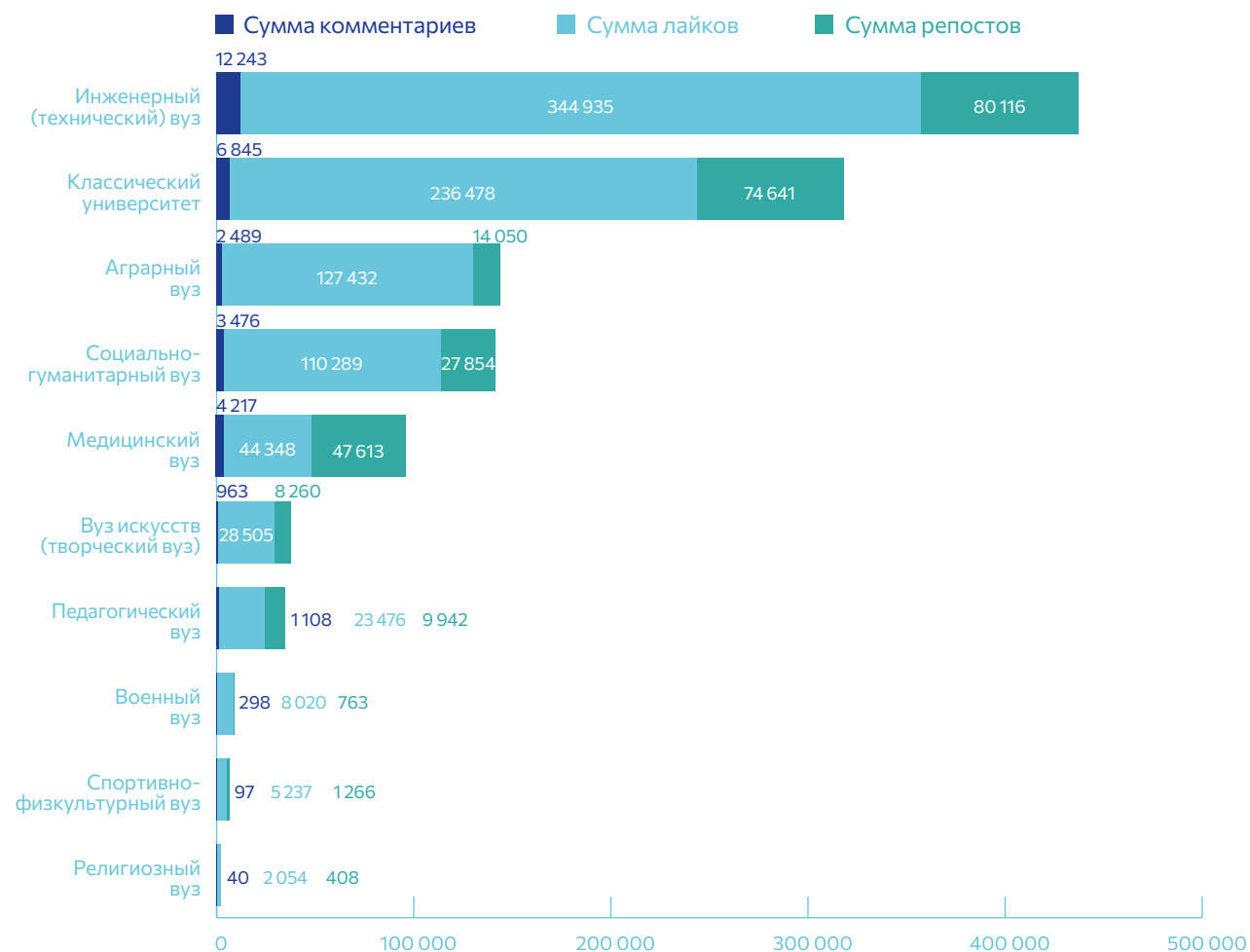


Рис. 46. Распределение цифровых следов в социальной сети «ВКонтакте»



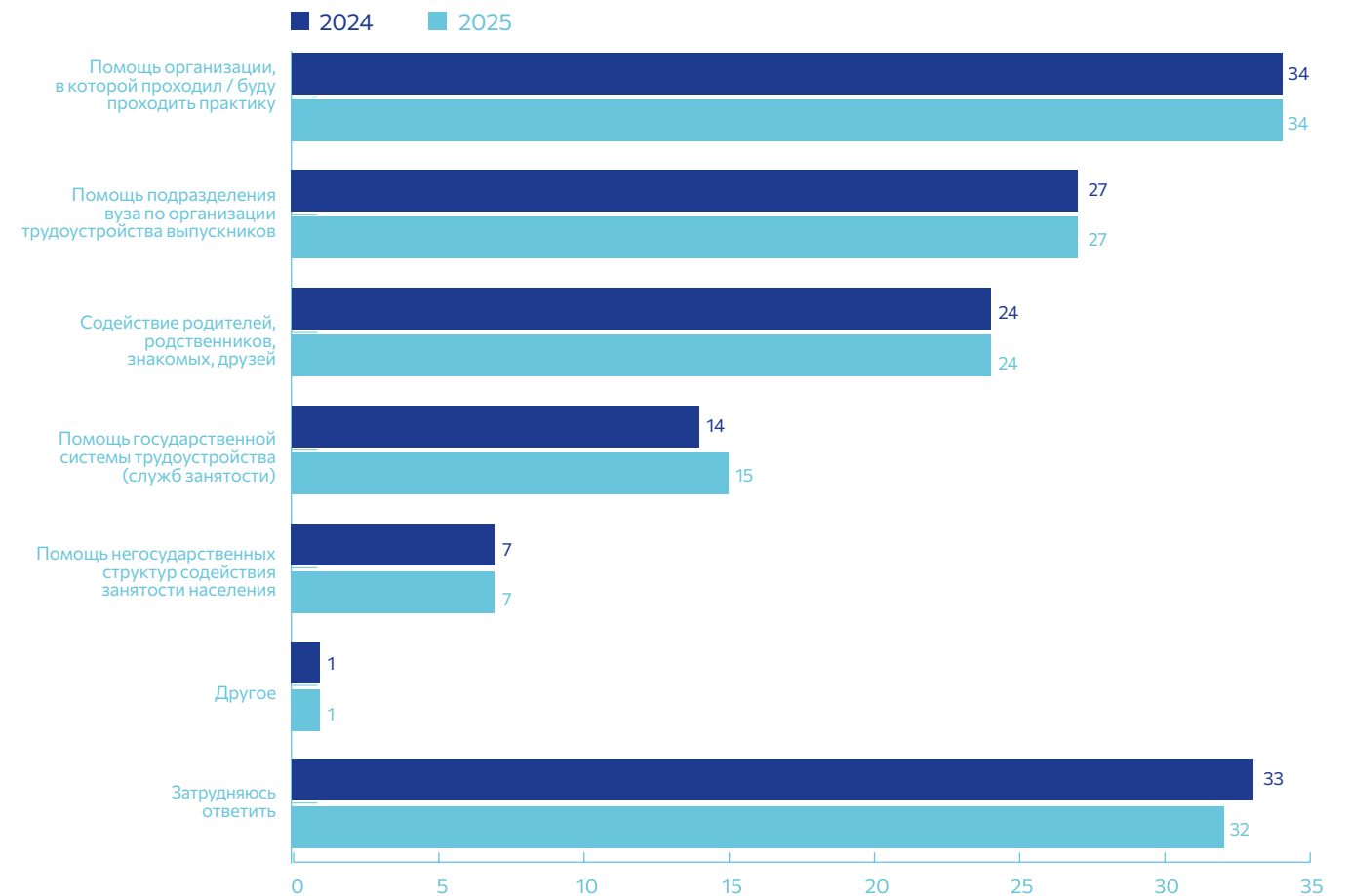
В свою очередь, студенческое сообщество инженерных вузов активнее других реагирует на предложения университетов в виде цифровых следов — лайков, комментариев, репостов. Высокая активность студентов инженерных вузов в виде «цифровых следов» на контент, связанный с карьерой, является не просто количественным показателем, а важным качественным маркером. Лайки, репосты и комментарии в этом контексте выполняют функцию социального подтверждения и публичной демонстрации профессионального интереса. Активно взаимодействуя с постами о вакансиях и стажировках, студенты не просто потребляют информацию, а совершают символическое действие, закрепляя свою принадлежность к профессиональному кругу. Эта цифровая активность становится внешним проявлением формирующейся инженерной идентичности, когда будущий специалист начинает ассоциировать себя с конкретными компаниями, проектами и технологическими миссиями, представленными в информационном поле университета. Таким образом, вовлеченность трансформируется из пассив-

ного наблюдения в активное конструирование своего профессионального «Я» в цифровой среде.

Результаты опроса на платформе «Не равнодушный человек» отчасти объясняют такое поведение пользователей. По мнению студентов, решающую роль в дальнейшем трудоустройстве могут сыграть: помощь организации, в которой осуществляется практика (34%); помощь специализированного подразделения вуза (27%); содействие ближнего социального круга (24%). Треть (33%) из всех респондентов затруднилась ответить на вопрос о решающей роли в трудоустройстве после окончания вуза.

Следующий важный компонент, где формируется социальный капитал и идентичность студента, раскрывается во внеучебной деятельности. В течение нашего исследования эта категория является ежегодной и входит в список измеримых показателей. Здесь формируется «клей» сообщества — неформальные связи и общая идентичность. Студенческие клубы, волонтерские и творческие проекты — это площадки, где создаются социальные связи студенчества. Именно в процессе такой ак-

Рис. 47. Что, на ваш взгляд, может сыграть решающую роль в вашем трудоустройстве после окончания университета? (% от опрошенных студентов, закрытый вопрос, до 2 ответов)

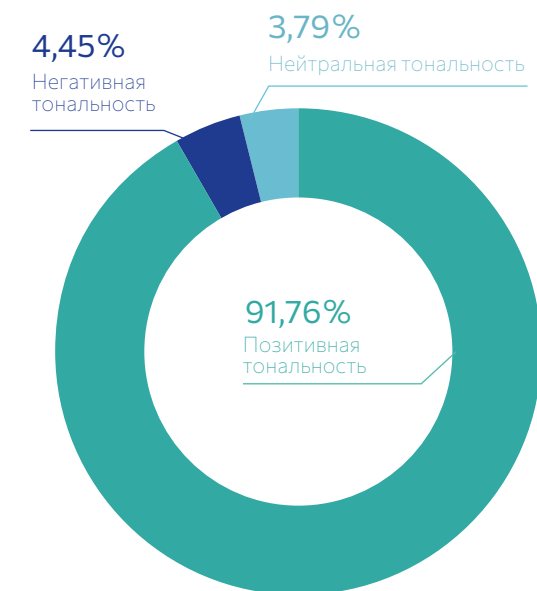


тивности завязываются профессиональные и дружеские связи, которые сохраняются на долгие годы.

Важным результатом внеучебной активности является развитие гибких навыков (soft skills): лидерство, работа в команде и коммуникация, отточенные на практике, делают выпускника конкурентоспособным специалистом. Авторы информационного бюллетеня НИУ ВШЭ «Мониторинг экономики образования»¹⁹ отмечают, что сегодня требования к компетенциям, которые нужны для профессиональной успешности, быстро меняются. Это значит, что узкоспециализированные знания и навыки, получаемые в вузах, могут устареть к моменту выхода на рынок труда. При этом особое значение приобретают универсальные умения, которые помогают приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям. Более того, иностранные исследования доказывают, что участие в таких мероприятиях помогает развивать навыки командной работы, лидерские качества, аналитическое мышление и креативность. Также известно, что это положительно влияет на самооценку учащихся.

Подавляющая позитивная тональность (91,76%) в обсуждении внеучебных событий является ключевым индикатором успешного

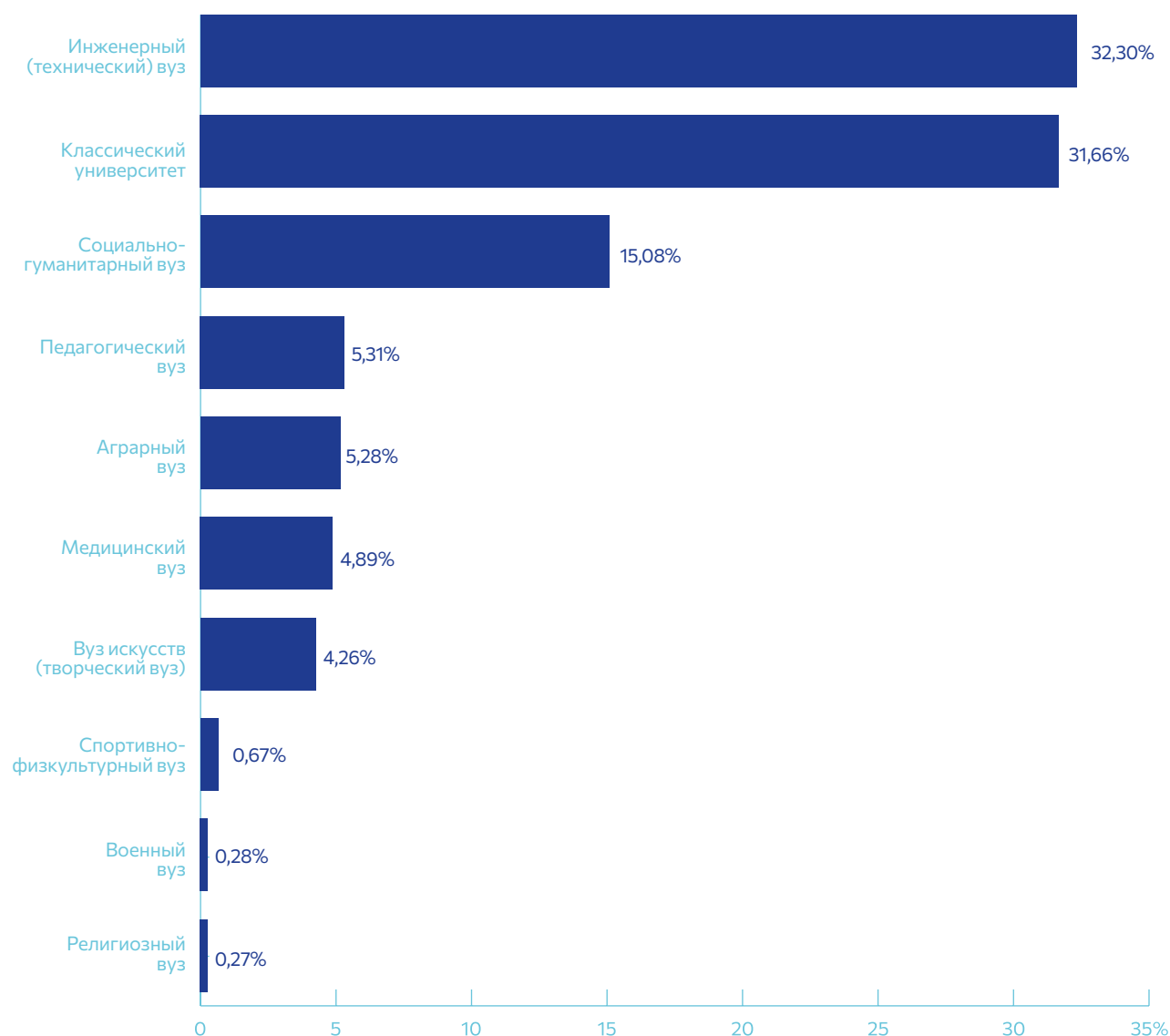
Рис. 48. Тональность сообщения по категории «Внеучебная деятельность», в %



¹⁹ Мониторинг экономики образования <https://clck.ru/3PnDzx>

формирования той самой эмоциональной основы сообщества. Этот высокий показатель демонстрирует, что студенты не просто пассивно потребляют информацию, а эмоционально вовлекаются, воспринимая университет как образовательное учреждение и центр социальной притягательности. По-

Рис. 49. Распределение количества сообщений по категории «Внеучебная деятельность» в разрезе типов вузов, в %



зитивные реакции в комментариях и постах создают самоусиливающийся эффект: они формируют благоприятный эмоциональный фон, который привлекает новых участников и укрепляет групповую сплоченность.

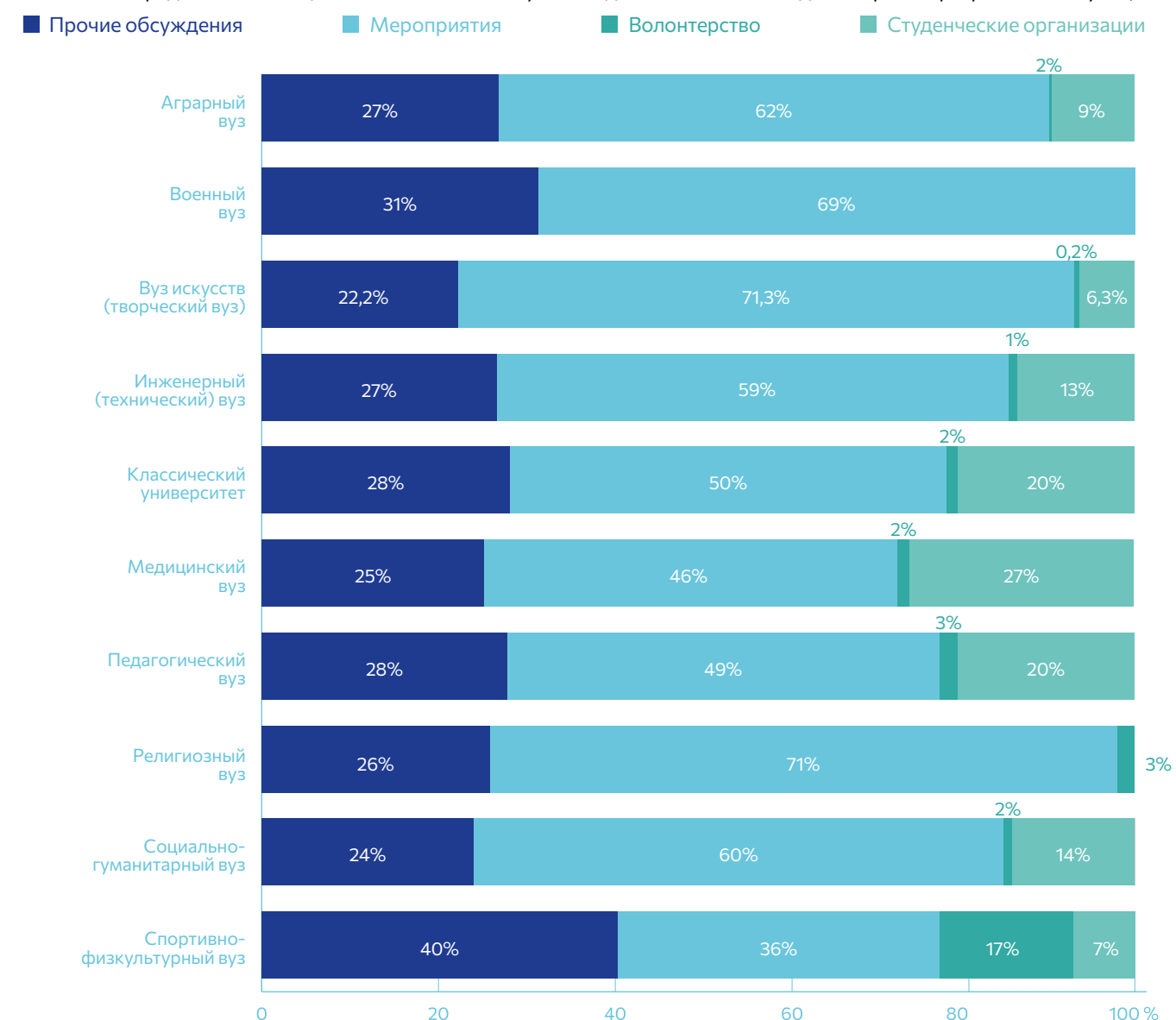
Наиболее включенным в информационное пространство, связанное с различными активностями, оказались инженерные и классические университеты.

Направления внеучебной деятельности определялись по маркерным словам: студенческие организации (ключевые структуры), мероприятия (базовые маркеры видов активности), волонтерство (упоминание волонтеров и их деятельности). Мероприятия являются основой внеучебной активности для всех университетов. Следующим популярным элементом являются — студенческие организации. В военных и религиозных университетах обсуждение волонтерства практически отсутствует, что обусловлено

их особой институциональной спецификой и устоявшимися моделями внеучебного вовлечения. В то же время, именно в спортивных вузах эта тема становится наиболее актуальной. Наблюдаемое распределение тематик свидетельствует, что эффективная внеучебная активность не является универсальным шаблоном, напротив, она адаптируется под уникальную корпоративную культуру и ценностные ориентиры конкретного учебного заведения. Таким образом, внеучебная деятельность служит инструментом укрепления чувства принадлежности студентов к определенному профессиональному сообществу, транслируя и закрепляя специфические нормы и модели поведения, характерные для их будущей профессии.

Внеучебная активность в социальных сетях трансформируется из простого информирования в мощный инструмент куль-

Рис. 50. Распределение сообщений по тематике «Внеучебная деятельность» по подкатегориям в разрезе типов вузов, в %



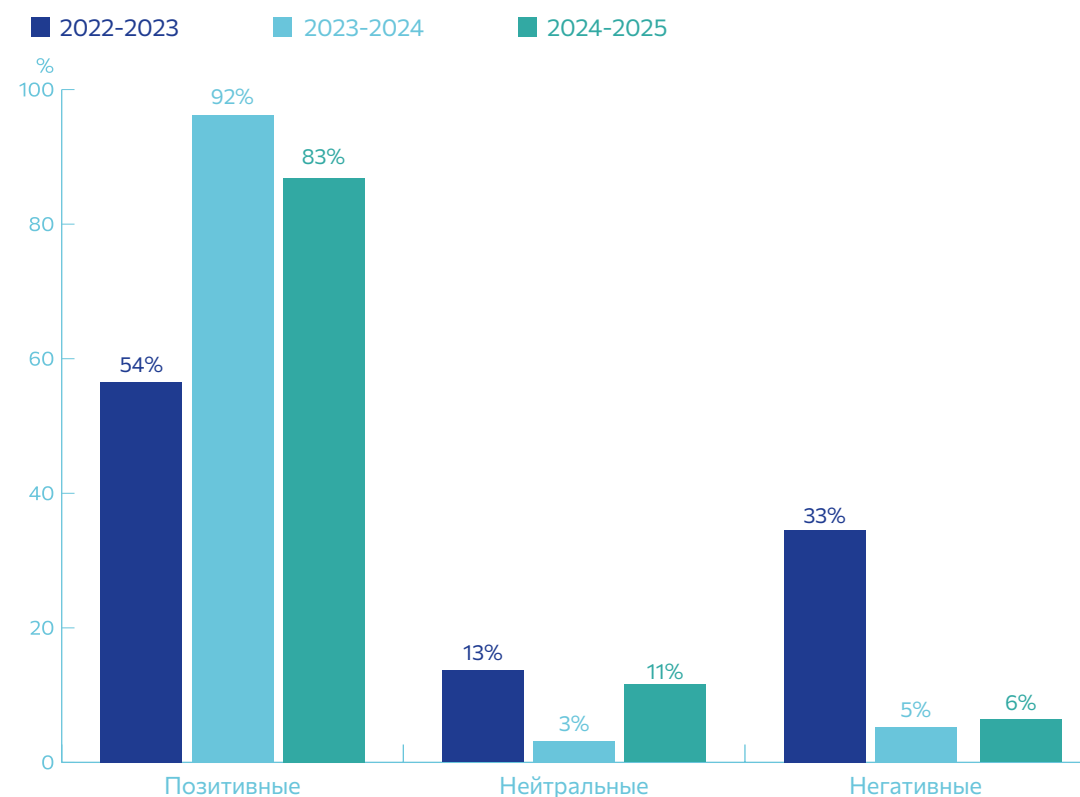
тивации лояльности, где положительные эмоции напрямую связываются с образом вуза, закладывая прочный фундамент для будущей профессиональной идентичности, основанной на чувстве принадлежности к успешному и позитивному сообществу. Совместные проекты и эмоционально насыщенные мероприятия рожают гордость за свой факультет и вуз.

Процесс формирования лояльности к университету является комплексным и включает в себя различные элементы помимо внеучебной составляющей: инфраструктура вуза, качество образования, взаимодействие с преподавателями и административными структурами и другие элементы также оказывают влияние на уровень лояльности студенчества к вузу. В связи с этим лояльность выделена нами в отдельный компонент: она является тем фундаментом, который превращает сту-

дентов в сплоченное сообщество. Без эмоциональной привязанности к альма-матер любые инициативы по построению сообщества будут иметь краткосрочный эффект.

Чувство принадлежности к университету является главным результатом сформированной лояльности. Оно выходит за рамки сиюминутного удовлетворения от отдельного мероприятия или курса и трансформируется в устойчивую внутреннюю позицию, когда выпускник отождествляет свои личные и профессиональные достижения с вузом, в котором он учился. Это глубокая эмоциональная связь, заставляющая его с гордостью произносить название альма-матер, рекомендовать ее абитуриентам и чувствовать себя частью корпоративного «мы» даже спустя годы после выпуска. Именно это чувство общей судьбы и гордости за место, которое дало путевку в жизнь, превращает разрознен-

Рис. 51. Соотношение контента, связанного с лояльностью к университету, по тональности по учебным годам, в %



ных индивидов в сплоченное сообщество, а университет — из учебного заведения в источник личной и профессиональной идентичности на протяжении всей жизни. Это находит убедительное подтверждение в исследовании проведенном в этом году Томским государственным университетом для Благотворительного фонда В. Потанина. Анализ демонстрирует, что выпускники, которые ощущают сильную эмоциональную связь со своим университетом и идентифицируют себя с его ценностями, чаще совершают пожертвования в эндаумент-фонды по сравнению с теми, у кого такая связь слаба. Более того, исследование показывает, что одним из ключевых драйверов такой лояльности является личный опыт значимого взаимодействия с преподавателями и однокурсниками, а также участие в жизни вуза за пределами учебной аудитории. Таким образом, стратегии вовлечения, направленные на формирование именно этого глубокого экзистенциального чувства принадлежности, оказываются наиболее эффективными для долгосрочного привлечения средств. Университеты, которые инвестируют в создание насыщенной социальной среды, поддерживают сообщества выпускников и культивируют корпоративные традиции, не просто улучшают текущий студенческий опыт, а закладывают фундамент для

будущей финансовой устойчивости через лояльных выпускников-доноров. Именно поэтому ежегодно мы отслеживаем этот индикатор. И, как мы видим, тренд последних лет заключается в преобладании позитивных оценок при высказываниях об университете. В этом году по сравнению с предыдущим мы видим увеличение количества нейтральных высказываний на 8% — позитивная вовлеченность студентов становится более зрелой и предметной: вместо эмоциональных восторгов аудитория переходит к более взвешенному и конструктивному обсуждению.

Анализ динамики мнений, связанных с лояльностью к университету, демонстрирует четкую корреляцию с академическим циклом. Пиковые значения в сентябре и феврале свидетельствуют о том, что высказывание оценок актуализируется в моменты возобновления непосредственного взаимодействия с университетской средой. Сентябрьский пик отражает процесс интеграции новых участников в профессиональное сообщество. Февральский подъем отражает завершении сессии. Периоды спада дискуссий о лояльности в январе и июне закономерно совпадают с завершением интенсивных этапов академического взаимодействия. Это подтверждает, что устойчивое профессиональное сообщество формируется именно через непрерывное образовательное и соци-

Рис. 52. Динамика сообщений по категории «Лояльность к университету»

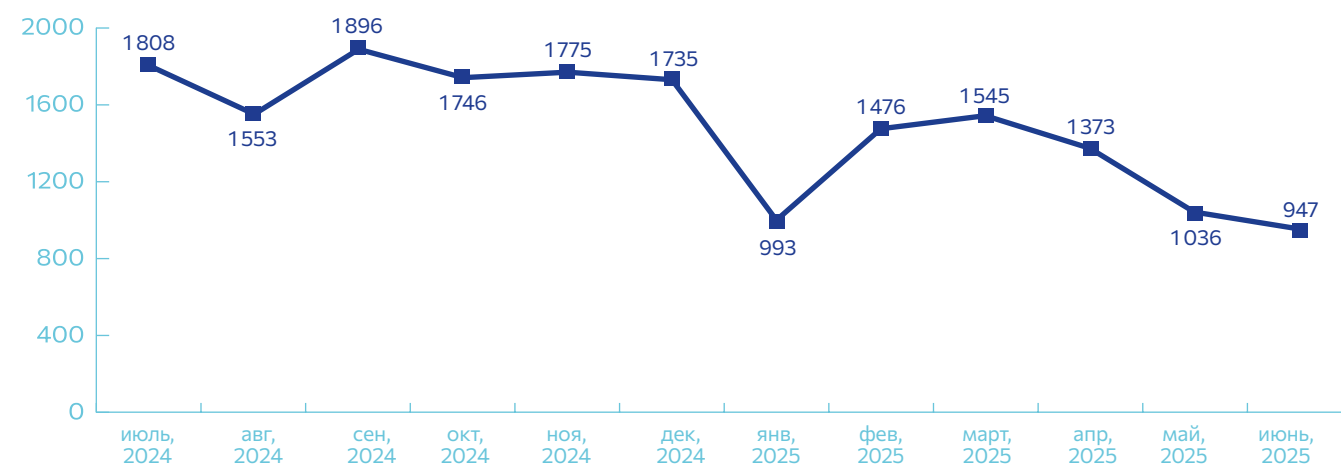
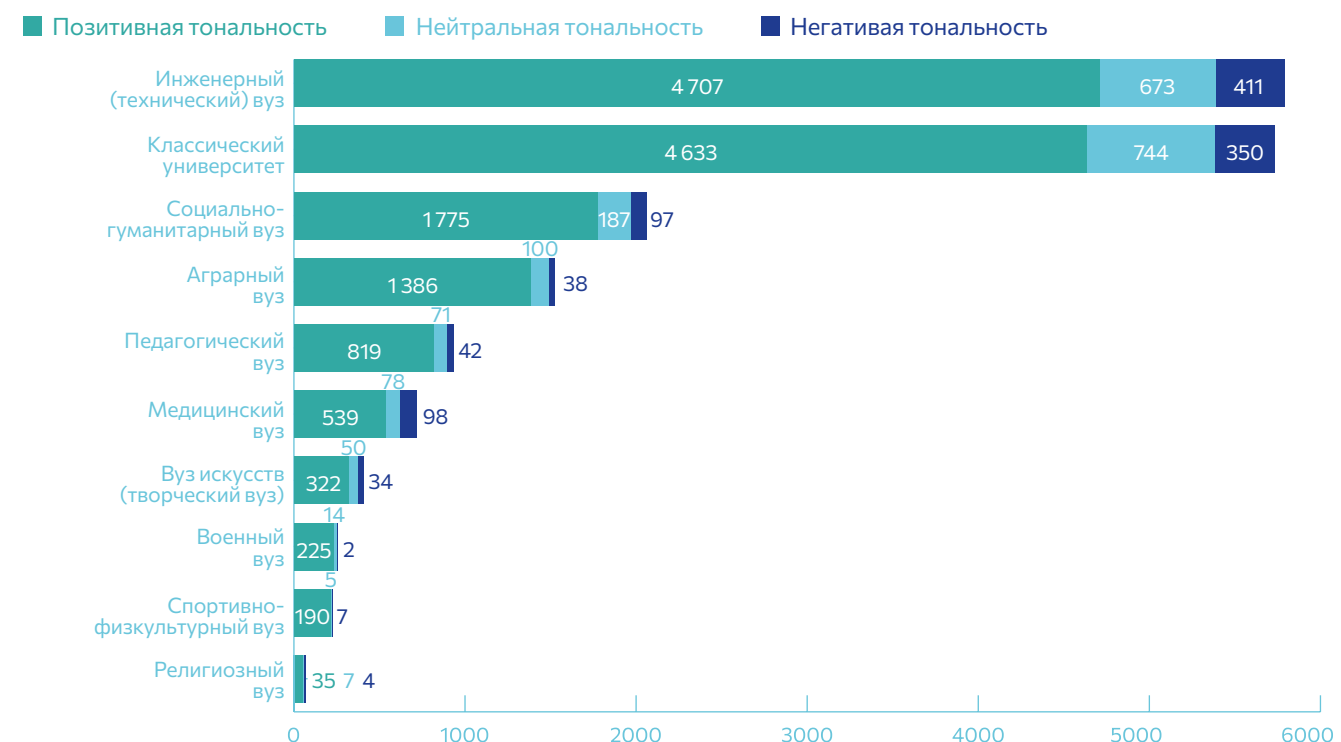


Рис. 53. Динамика сообщений по категории «Лояльность к университету» в разрезе тональности и типа вуза



альное взаимодействие, где лояльность выступает не статичным показателем, а циклически возобновляемым ресурсом. Данная динамика подчеркивает, что для построения прочного профессионального сообщества необходимы не разрозненные мероприятия, а непрерывная коммуникационная стратегия, поддерживающая чувство принадлежности и в периоды академической паузы.

Лидерами среди обсуждений являются инженерные и классические университеты. В большинстве случаев студенты высказывают позитивные оценки.

Главная сила предложенной модели заключается в синергии между ее элементами. Внеучебная деятельность напрямую способствует росту лояльности, создавая положительный эмоциональный фон. Вы-

сокая лояльность мотивирует выпускников участвовать в жизни вуза, в том числе предоставляя вакансии и карьерные возможности для новых поколений студентов. Успешное трудоустройство, в свою очередь, укрепляет лояльность нынешних студентов и повышает ценность их внеучебного опыта.

Таким образом, три компонента образуют самоподдерживающийся цикл, который трансформирует университет из образовательного учреждения в динамичную экосистему, непрерывно генерирующую профессиональные связи, карьерные возможности и долгосрочную преданность своих членов.

Вы чьих будете? Формирование технологической культуры и преемственности

Задача четвертого уровня — обеспечить внешнее и внутреннее признание заслуг и экспертности. Речь идет не только о финансовом вознаграждении, но и о социальном капитале: об уважении со стороны общества и ощутимой благодарности со стороны государства и работодателя. Без этого даже высокооплачиваемый специалист может столкнуться с выгоранием и потерей смысла из-за того, что его труд не ценится по-настоящему. Именно на этом уровне формируется та самая «социальная лицензия» профессии, которая делает ее престижной в глазах будущих абитуриентов, а для действующих специалистов становится мощным нематериальным стимулом, укрепляющим их связь со страной и ее целями.

Согласно исследованию Аналитического центра ВЦИОМ, которое было проведено в 2025 году, 74% молодежи («поколение цифр» — 2001 г. и позднее) считают профессию

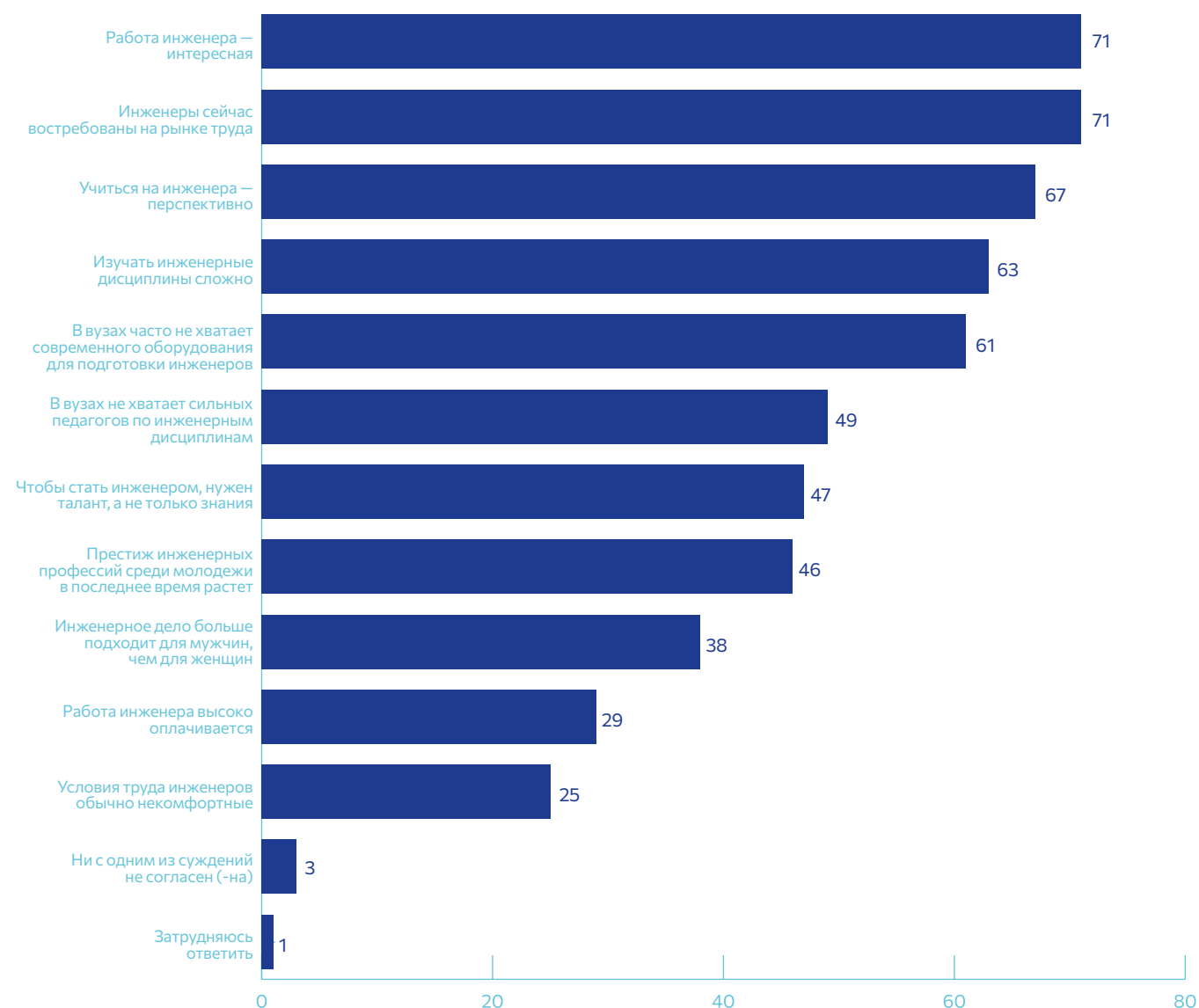
инженера престижной в нашей стране. При этом в ответе на вопрос: «Если бы вы сейчас выбирали профессию, вы хотели бы или не хотели получить инженерную специальность» — «поколение цифр» в 56% случаев склоняется к отрицательному ответу. Это демонстрирует большой разрыв между признанием престижа профессии и реальной готовностью посвятить свою жизнь инженерному делу.

В ТОП-3 ответов о представлениях работы инженером входят: востребованность профессии на рынке труда, интересная работа, перспективное направление обучения. Однако, следующие далее по полярности ответы связаны со сложностью обучения профессии: трудные дисциплины, нехватка своевременного оборудования и хорошего преподавательского состава.²⁰

Повысить интерес, по мнению молодежи, может рост оплаты труда, профориентация

²⁰ Инженеры России: вчера, сегодня... завтра?
<https://clck.ru/3PnE5r>

Рис. 54. Ответы на вопрос о представлении «поколения цифр» (2001 год и позднее) о профессии инженера, в % (вопрос с множественным выбором)



И тебя выучат, и меня выучат: большие данные в достижении технологического лидерства

²¹ Инженеры России: вчера, сегодня... завтра? <https://clck.ru/3PnE5r>

и создание актуальных образовательных программ с учетом потребностей работодателей.²¹

Исследование HH.RU показало: несмотря на то, что производственный сектор играет одну из ключевых ролей в экономике, обеспечивая рабочими местами 10,3 млн сотрудников (каждого десятого работника в РФ), его привлекательность для соискателей остается низкой. В рейтинге отраслей по престижности лидируют государственные организации, логистика и ИТ, даже нефтегазовый сектор, который является наиболее привлекательным среди производственных отраслей, уступает этим направлениям.

В рейтинге привлекательности производственных отраслей занимают преимущественно средние и низкие позиции. Наиболее сильные позиции у нефтегазовой отрасли (23%), промышленного оборудования (18%) и добывающей сферы (17%). А тройкой антили-

деров в общем рейтинге отраслей оказались производственные — лесная промышленность (8%), тяжелое машиностроение (7%) и химическое производство (5%).

По мнению соискателей, привлекательная отрасль должна обеспечивать конкурентоспособную заработную плату, что отметили 73% респондентов, комфортные условия труда (73%), социальные гарантии (69%), карьерные перспективы (60%), экономическую стабильность (48%). Но, несмотря на то, что уровень заработной платы в промышленном секторе на 18% выше среднерыночного, производственные компании часто воспринимаются как несоответствующие этим ожиданиям.

Среди вакансий в производстве наибольший спрос приходится на рабочих специалистов, в частности на электромонтажников (15% от общего числа вакансий в профессиональной области), слесарей и сантехников, сварщиков

Рис. 55. Что, по-вашему, нужно делать, чтобы повысить интерес молодежи к инженерным специальностям? Опрос ВЦИОМ, в% (ответы с множественным выбором)

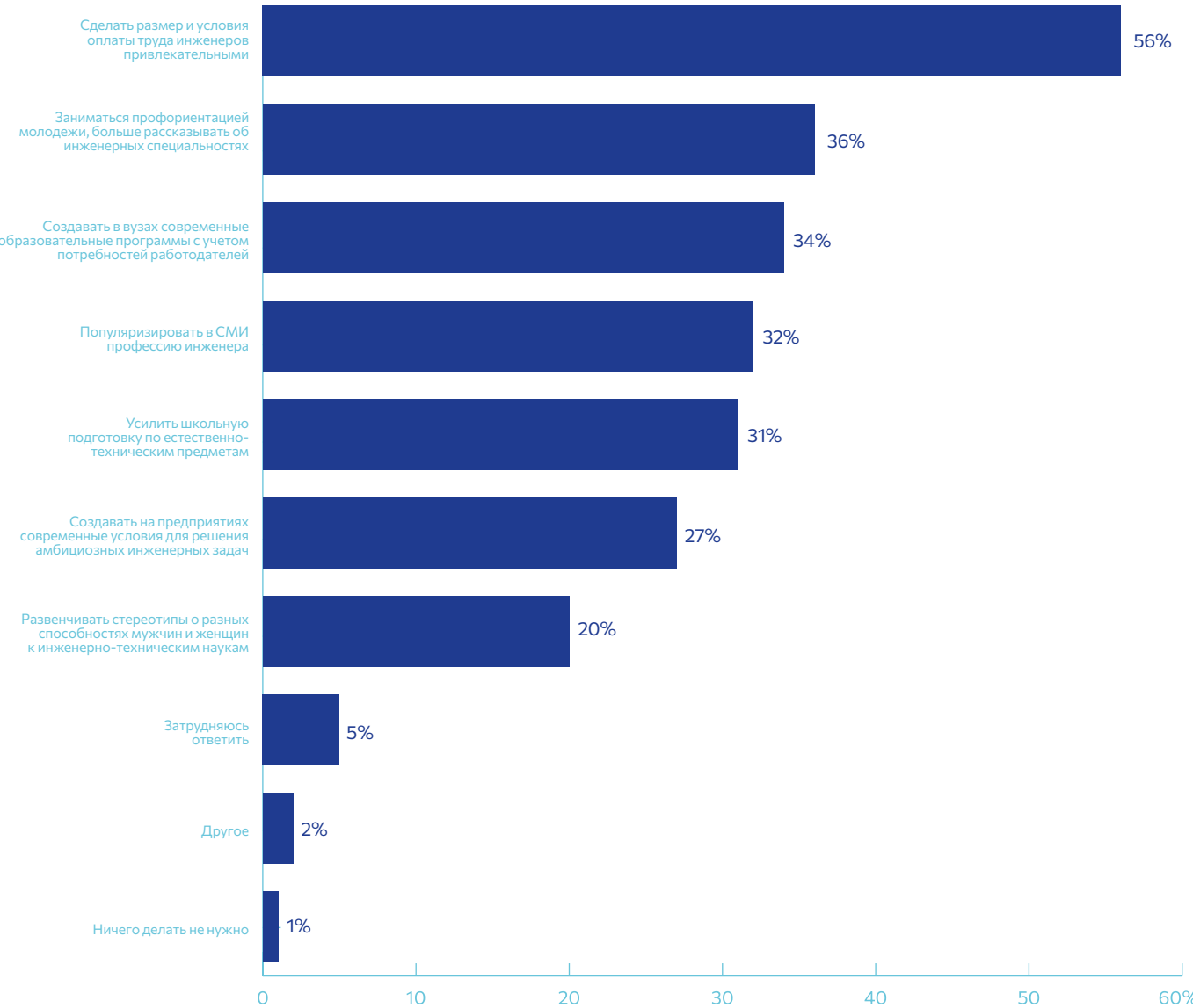


Рис. 56. Привлекательные для работы отрасли

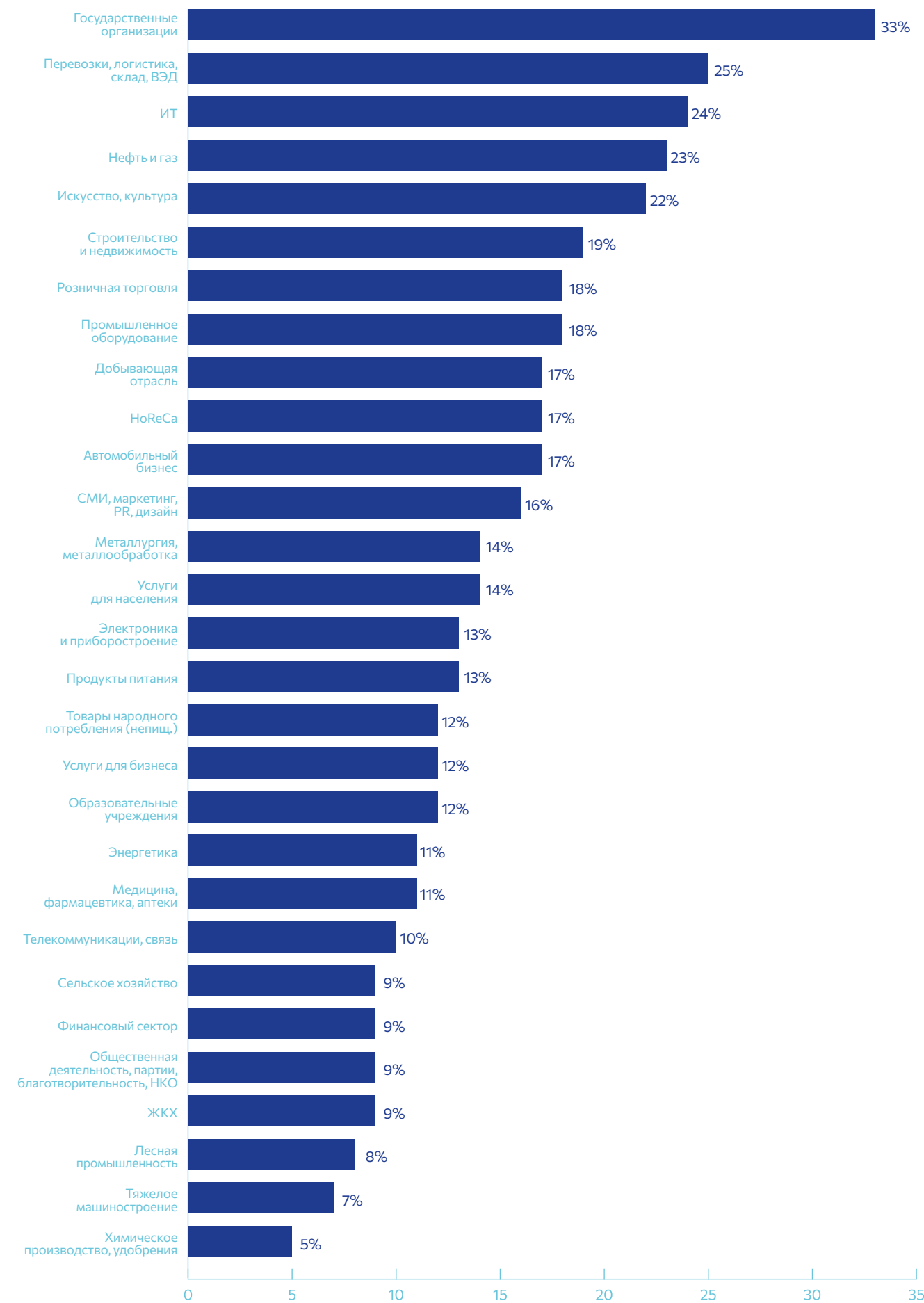
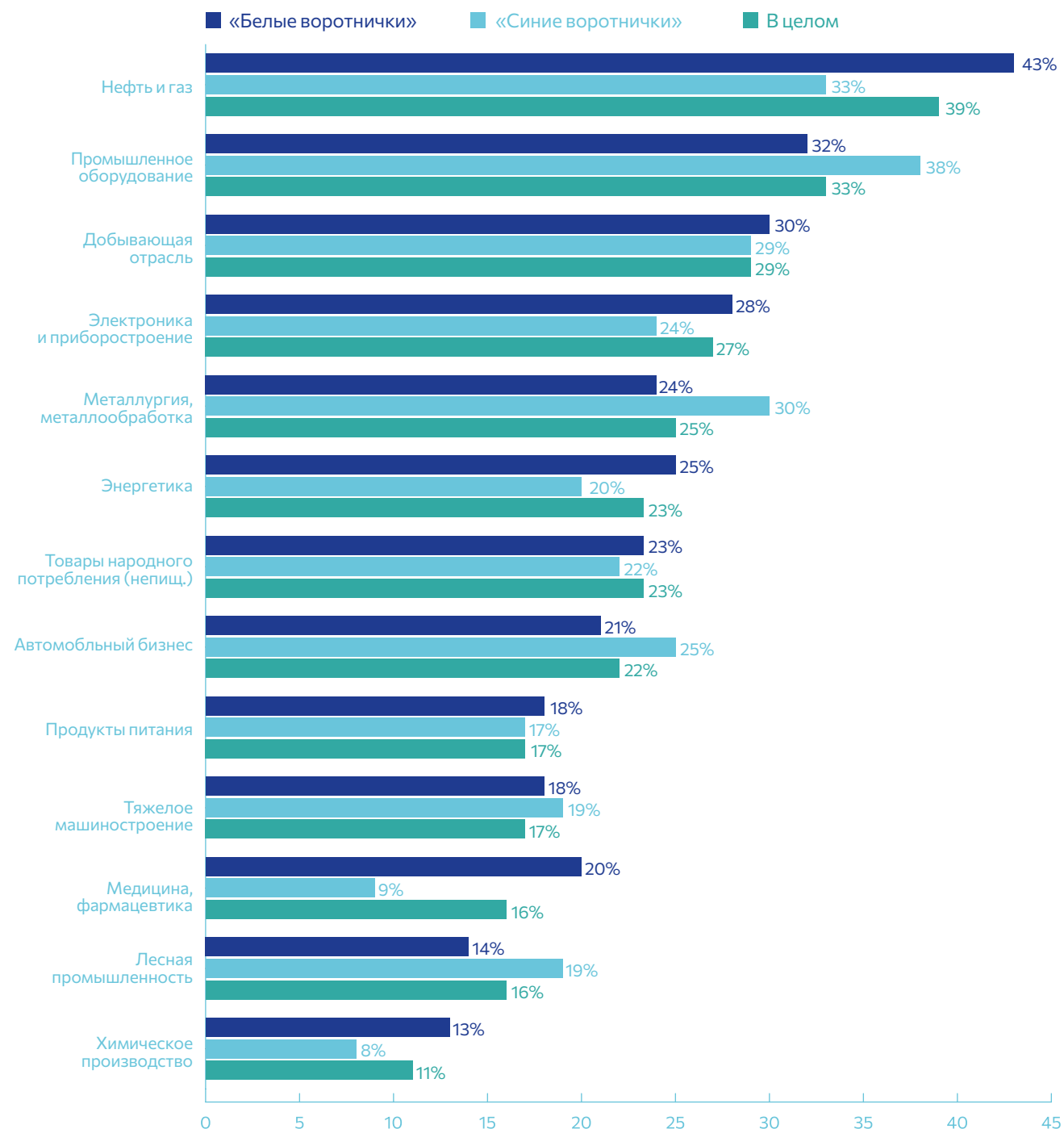


Рис. 57. Наиболее привлекательные направления для трудоустройства



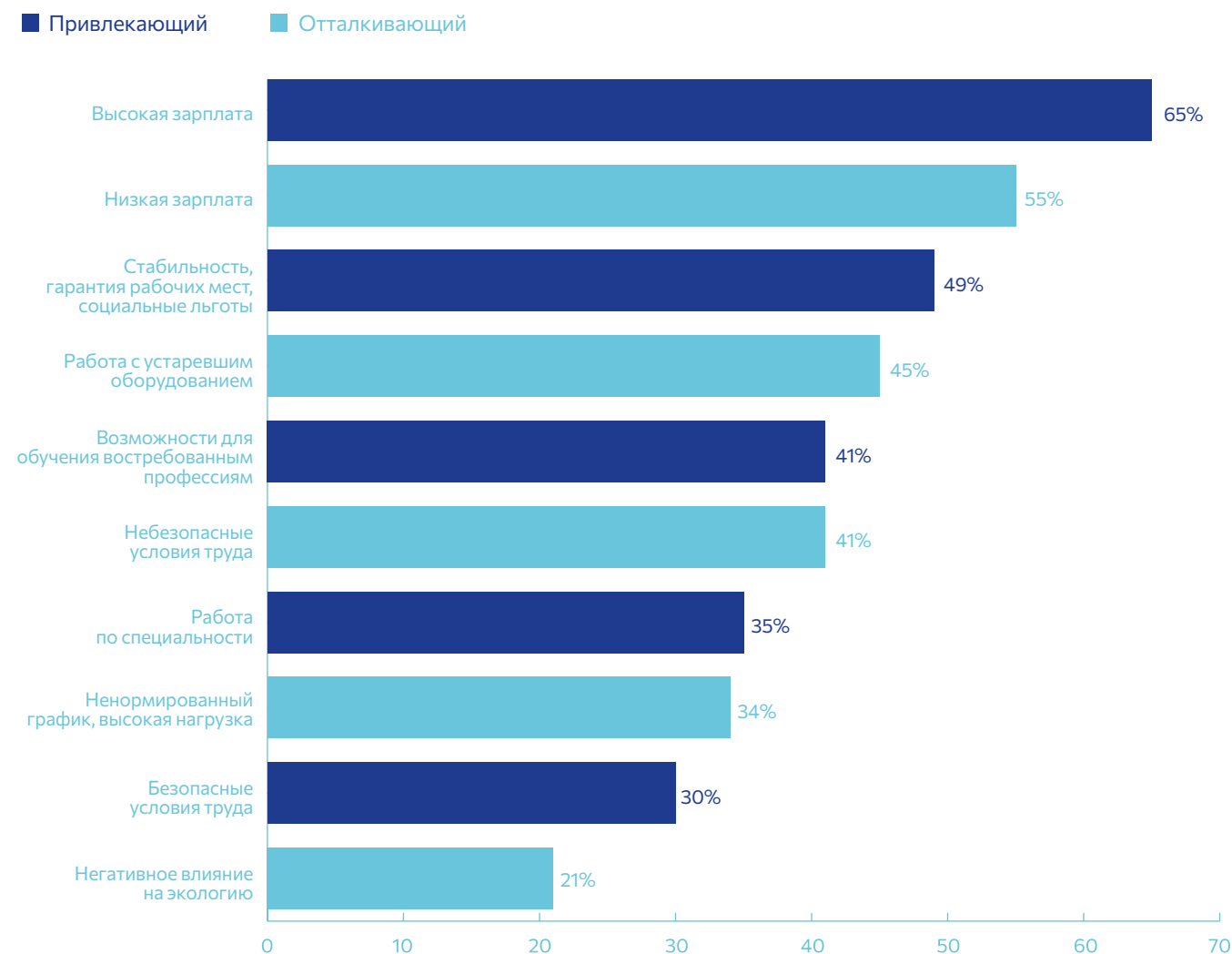
(по 8% на каждую категорию), машинистов (7%). Инженеры остаются менее востребованными, например, инженеры-конструкторы и проектировщики — 9%, технологи, сервисные инженеры и механики — около 5%.

Если рассматривать внутренний срез производственных отраслей, то наиболее престижными выглядят высокодоходные и капиталоемкие сектора. В первую очередь это нефть и газ — 39% респондентов отметили отрасль как привлекательную (инженеры и специалисты — 43%, рабочие кадры — 33%). На втором месте находится производство промышленного оборудования (33%). Здесь

ситуация обратная — «синие воротнички» демонстрируют больший интерес, чем «белые». Третью позицию занимает добывающая отрасль (29%), где интерес примерно одинаков у обеих категорий работников.

Система мотиваторов и барьеров относительно работы на производстве имеет противоречивый характер: с одной стороны, производство предлагает высокий уровень доходов, стабильность и возможности для профессионального роста, с другой — в обществе устоялось представление о производстве как об устаревшей и опасной сфере. Каждый десятый соискатель категорически

Рис. 58. Топ-5 привлекающих и отталкивающих факторов от работы на производствах



не рассматривает работу в производстве, однако треть готовы к ней при обеспечении безопасных условий.

В ходе исследования выявлены характерные примеры студенческих высказываний, демонстрирующие их отношение к инженерным и техническим профессиям. Студенты оценивают специальности через призму практической реализации — востребованности на рынке труда, уровня заработной платы и перспектив карьерного роста. Некоторые комментарии подчеркивают престиж и востребованность инженерных строительных специальностей. Упоминается, что профессия обеспечивает стабильность и успешное будущее (орфография и пунктуация сообщений здесь и далее сохранены): «Выбор профессии инженера-строителя это успешное будущее во все времена!!!».

В дискуссиях активно обсуждается практическая ценность инженерного образования и его применимость в различных отраслях: «Физика будет всю жизнь с вами, если будете реально работать инженером. Техника дело тонкое». «Инженеры нужны, программисты,

ученые (настоящие: математики, физики, химики, биологи, астрономы даже)». Особый интерес представляют высказывания, в которых студенты сравнивают перспективы разных специальностей с точки зрения востребованности: «Конструктора и технологи не так много зарабатывают, схемотехники и инженеры-программисты могут чуть больше», «Все это прекрасно. Но если мы не будем обучать инженеров энергетиков то не будет ни чего в том числе и IT-технологий. И кстати и других технических специалистов тоже».

«Кому нужны агрономы! А нормальный инженер механик сможет заработать в любой отрасли!».

Данные высказывания отражают не только профессиональные предпочтения студентов, но и представляют ценность для разработки программ профориентации и совершенствования образовательных траекторий, поскольку показывают реальные мотивационные приоритеты современного студенчества.

Вашему изобретению цены нет: ИИ как драйвер промышленной трансформации



Марс Хасанов

Директор по науке
ПАО «Газпром нефть»

Марс Хасанов подчеркнул необходимость создания специализированных систем искусственного интеллекта, предназначенных для решения инженерных задач. В связи с этим возникла идея о необходимости введения нового термина для обозначения таких систем — «инженерный искусственный интеллект». В настоящее время «Газпром нефть» совместно со Сколковским институтом науки и технологий ведет разработку соответствующих технологий.



Как искусственный интеллект
меняет промышленное
производство в России

<https://clck.ru/3PmUch>

Пятый уровень пирамиды кадровых потребностей ориентирован на создание условий для полной реализации творческого и инновационного потенциала специалистов. Когда удовлетворены базовые потребности в качественном образовании, стабильной занятости, профессиональном сообществе и общественном признании, система получает возможность генерировать устойчивый поток инноваций. На этой стадии формируется среда, где инженеры и исследователи получают возможность работать на опережение — создавать не просто импортозамещающие продукты, а прорывные технологические решения, определяющие глобальные тренды. В современной экономике технологическое лидерство является синонимом национального суверенитета. Сегодня инновация в промышленности — это уже не просто внедрение отдельных станков с ЧПУ, а фундаментальная трансформация на основе систем искусственного интеллекта. Именно ИИ становится ключевым драйвером, переопределяющим понятие конкурентоспособности: от предиктивного обслуживания, исключающего простои, до создания автономных производств и цифровых двойников целых предприятий. Реализация творческого потенциала в этой сфере — это не просто карьерный рост, а прямой вклад в создание технологического щита и основы для будущего процветания страны. Указ Президента РФ от 15.02.2024 №124 внес изменения в Национальную стратегию развития искусственного интеллекта, стимулирующие внедрение технологий в промышленность. Например, закреплены положения о повышении доступности ин-

фраструктуры для развития ИИ и поддержки организаций-разработчиков.

Индустриальные компании активно внедряют искусственный интеллект в свою деятельность, тем самым не только снижая издержки, но и получая доход. Чаще всего в промышленности, говоря об ИИ, речь идет о предиктивной аналитике, цифровых двойниках, ИИ-ассистентах и системах компьютерного зрения — эти инструменты помогают производствам быть более предсказуемыми и гибкими, а значит — эффективными. Именно специалисты с инженерным образованием выступают ключевым звеном в этой цепочке, поскольку только они обладают необходимыми компетенциями для интеграции данных ИИ-моделей в физические производственные активы и технологические процессы. Их глубокое понимание предметной области позволяет перевести абстрактные алгоритмы на язык конкретных инженерных решений, обеспечивающих реальную отдачу.

В рамках данного раздела мы сфокусируем внимание на потребностях рынка труда промышленной отрасли в сфере ИИ, чтобы выявить конкретные точки приложения, где инновационные идеи встречаются с реальными запросами отечественной промышленности.

Анализ проводился на 2 586 вакансиях для специалистов, связанных с ИИ на промышленных предприятиях, опубликованных за период с 1 сентября 2024 по 31 августа 2025 на сайтах-агрегаторах вакансий: Работа в России, hh.ru, Superjob и Работа.ру. Все вакансии отбирались по маркерным словам, при условии, что среди разделов ОКВЭД компании,

Рис. 59. Распределение вакансий в зависимости от роли, в %



разместившей на сайте вакансию, был «Обработывающие производства». Маркерные слова, например «нейронная сеть», «NLP», «prompt», искали в названиях, описаниях и навыках вакансий.

Стремительное внедрение технологий искусственного интеллекта в промышленность и бизнес-процессы приводит к формированию целой экосистемы ролей, которые имеют различную степень включенности работы с ИИ. Для релевантной оценки влияния этого тренда на кадровую политику предприятий необходимо понимать, кто создает технологию, кто ее применяет для решения конкретных задач и кто обеспечивает ее эффективное использование персоналом. Именно для этого в рамках анализа была предложена трехуровневая модель кадрового обеспечения ИИ, в соответствии с которой все вакансии были распределены по трем ключевым группам: разработчики ИИ, пользователи ИИ и вспомогательные специалисты.

Разработчики ИИ отвечают за разработку ИИ-систем, их внедрение в производственные процессы и ИТ-инфраструктуру предприятия. Такие специалисты обычно работают в R&D-центрах, отделах автоматизации производства, ИТ-департаментах, занимая роли ML-инженеров, Data Scientist'ов, MLOps, архитекторов ИИ и др.

Пользователи ИИ применяют ИИ-сервисы для генерации текстов и изображений, поддержки принятия решений и рутинных задач в маркетинге, PR и back-office. В эту группу в основном вошли SMM-менеджеры, копирайтеры, дизайнеры, HR-специалисты и пр.

Вспомогательные специалисты обеспечивают команды ML- и AI-разработчиков данными: размечают тексты, графику и видео, формируют обучающие датасеты, тестируют сценарии. К ним относятся разметчики данных и ИИ-тренеры.

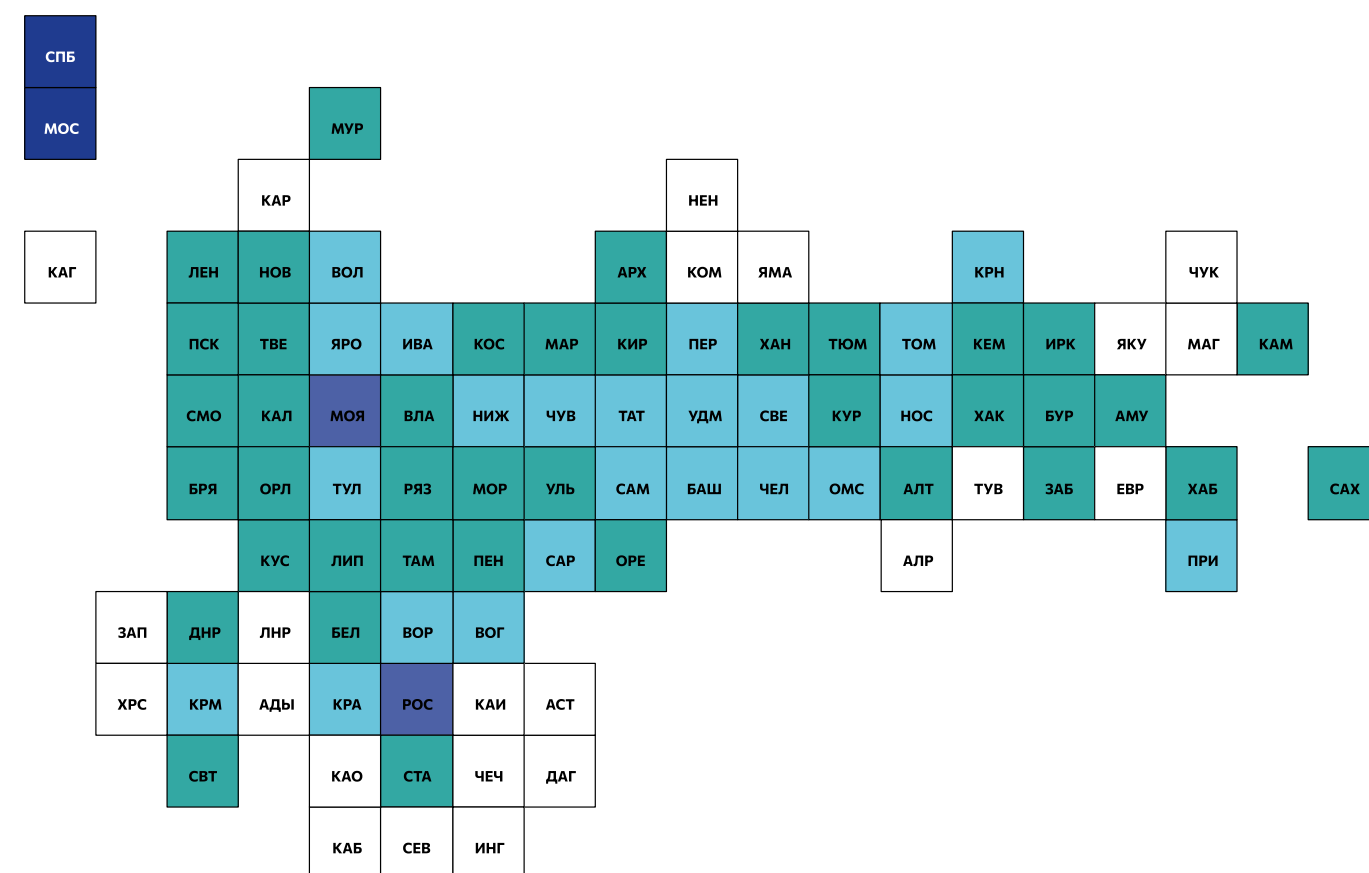
Разработчики ИИ — самая многочисленная категория, в нее попало 59% вакансий, 40% приходится на пользователей ИИ и всего 1% на вспомогательных специалистов. Значительный перевес в сторону ИИ разработчиков свидетельствует о том, что российский промышленный рынок труда в сфере ИИ находится на стадии активного становления технологического фундамента. Компании в первую очередь инвестируют не в использование готовых инструментов, а в создание и глубокую интеграцию собственных или кастомизированных AI-решений. Это говорит о стратегическом подходе бизнеса, который стремится не просто освоить модный тренд, а заложить долгосрочное конкурентное преимущество за счет автоматизации ключевых процессов, уникальных для своей операционной деятельности.

Рынок вакансий в сфере ИИ для промышленности демонстрирует ярко выраженную географическую концентрацию — лидерами являются Москва (50% всех вакансий) и Санкт-Петербург (17%). При этом в 23 регионах страны спрос на подобных специалистов в промышленном секторе и вовсе не фиксируется. Распределение регионов отличается и по структуре — в Москве и Санкт-Петербурге, где концентрация компаний наибольшая, на одно предприятие приходится около трех вакансий. В то же время в регионах наблюдается более сконцентрированный спрос, например, Ростовская область, которая занимает третье место по общему числу вакансий: здесь на одно предприятие приходится в среднем пять открытых позиций, что свидетельствует о высокой интенсивности кадровых потребностей локальных игроков.

В сегменте вакансий для молодых специалистов (опыт либо не требуется вовсе, либо требуется минимальный — от 1 до 3 лет) доминируют два направления: ИТ-специалисты (52%) и пользователи ИИ (47%). Среди ИТ-ролей наиболее востребованы data scientist, аналитик данных и инженер-разработчик C++, причем ключевой областью применения зачастую выступает компьютерное зрение (CV). В категории пользователей преобладают запросы на начинающих графических дизайнеров, SMM- и контент-менеджеров. Вспомогательные роли для молодых специалистов представлены минимально. Уровень оплаты в большинстве случаев работодатели не указывается, однако по опубликованным

Рис. 60. Распределение количества вакансий по регионам

■ < 10 ■ 10 - 50 ■ 50 - 100 ■ > 100

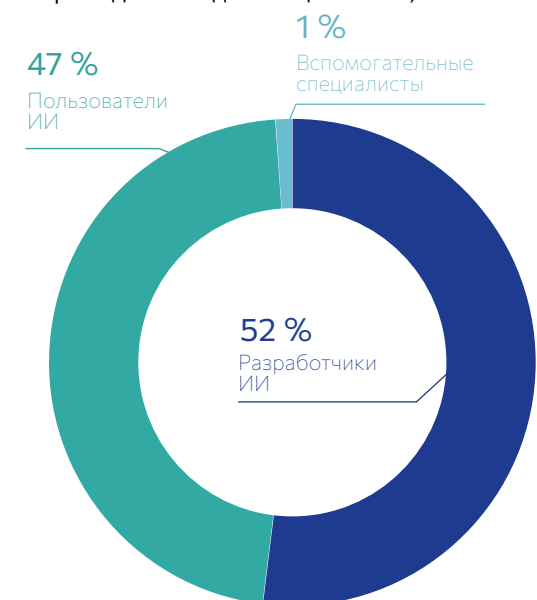


зарплатам видно, что большинство компаний готовы платить молодым айтишникам свыше 150 тысяч рублей, пользователям — 60-90 тысяч рублей.

Анализ показал, что навык работы с нейросетями является универсальным требованием для всех категорий вакансий, однако его содержание кардинально различается в зависимости от роли. Для разработчиков ИИ он подразумевает разработку и построение моделей, для пользователей — применение готовых нейросетевых сервисов. Наиболее востребованными компетенциями среди разработчиков ИИ стали: машинное обучение, Python, анализ данных, SQL и компьютерное зрение. В то же время пользователям чаще всего требуются навыки работы с инструментами дизайна (Adobe Photoshop, Illustrator, Figma), а также знания в области маркетинга и продвижения в социальных сетях.

В 25% предложений для разработчиков ИИ работодатели в описании вакансий указывают на наличие технического образования; для пользователей ИИ такое требование присутствует в 3% случаев (от количества вакансий для пользователей ИИ). Тот факт, что каждый четвертый работодатель ищет разработчика ИИ с формальным техническим образованием,

Рис. 61. Распределение вакансий в зависимости от роли для молодых специалистов, в %



указывает на высокие требования к фундаментальной подготовке кандидатов. Согласно результатам исследования Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, российское студенчество осваивает технологии искусственного интеллекта в рамках следующих треков: разработка методов и



Виктор Кокшаров

Президент Уральского федерального университета

Востребованность технологических разработок вузов со стороны реального сектора растёт: «Мы сфокусировались на национальных проектах технологического лидерства, в которых у нас есть соответствующие компетенции. Это, в частности, атомные энергетические технологии, новые материалы и химия, промышленное обеспечение транспортной мобильности, новые технологии сбережения здоровья и экономика данных»



Университеты оценили изобретательно

<https://clck.ru/3PmZkY>

инструментов технологий ИИ (профиль ИИ), использование ИИ в рамках компетенций специальности (отдельный модуль ИИ).

Большинство студентов (70,1%) профильных программ по ИИ (разработка) проходят обучение по специальностям и направлениям подготовки в области «Инженерное дело, технологии и технические науки». Они активно изучают модули по интеллектуальной поддержке принятия решений и управлению (85,8%), компьютерному зрению (62,1%), обработке текстов (46,7%), обработке звуковых сигналов (27,3%).^{22,23} Существующая образовательная повестка, хотя и соответствует общему тренду, требует дальнейшего развития для полного покрытия потребностей реального сектора.

Обновление образовательных материалов и включение в них передовых методов является необходимым, но недостаточным условием для создания инноваций и развития новых технологий. При этом стоит учитывать, что ИИ становятся действительно эффективным только при наличии глубоких знаний в предметной области внедрения технологий искусственного интеллекта — то есть знание разработки нейросетей обретает силу только в контексте специализации. Чтобы закрыть потребности реального сектора в высококвалифицированных кадрах, способных сразу включиться в работу, необходимо обеспечить студентов доступом к соответствующей технологической инфраструктуре. Именно ее развитие становится ключевым фактором, определяющим практическую ценность подготовки будущих специалистов.

Сегодня Минобрнауки России реализует ряд комплексных программ, направленных на поддержку передовых исследований в российских университетах — «Приоритет-2030» нацпроекта «Наука и университеты», федеральный проект «Передовые инженерные школы», реализуется специальная Президентская программа Российского научного фонда, федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства». За период с 2019 по 2023 годы было создано 960 молодежных лабораторий, которые поддерживают разработки молодых ученых. В 2022 году в России действовало 58 СКБ, а сегодня — уже 529, за год количество индустриальных партнеров у студенческих конструкторских бюро увеличилось вдвое.²⁴

Эти масштабные инвестиции в научно-технологический потенциал страны создают прочный фундамент для инновационного роста, что наглядно подтверждается статистикой. Активная поддержка молодых ученых и технологических команд напрямую способствует повышению инновационной активности, особенно в обрабатывающей промышленности.

По данным Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, в 2024 году в России сохранилась положительная динамика инновационного развития. Ключевую роль в этом процессе играет обрабатывающая промышленность, где уровень инновационной активности достиг 23,7% (против 22,5% в 2023 году), что вдвое выше среднего показателя по экономике (12,5%). Стимулирующими факторами роста высту-

Таблица 2.

Разработчики ИИ	Пользователи ИИ
Работа с нейросетями	Работа с нейросетями
Машинное обучение	Adobe Photoshop
Python	Adobe Illustrator
Анализ данных	Графический дизайн
Статистическая обработка данных	Написание и редактирование текстов
Базовая работа с Linux	Figma
Docker	Знание основ в области маркетинга
SQL	Продвижение в социальных сетях
Front-end разработка	HTML/CSS
Работа с системами компьютерного зрения	Фотосъемка

пили запуск национальных проектов технологического лидерства, меры государственной поддержки и устойчивый внутренний спрос. Государственные меры, направленные на привлечение инвестиций в разработку и внедрение перспективных технологий, способствовали значительному увеличению затрат на инновации. В 2024 году их объем составил 4,5 трлн рублей (в 2023 году — 3,5 трлн рублей). Набольшая динамика наблюдается в отраслях, критически важных для обеспечения технологического суверенитета России: производство транспортного оборудования и металлических изделий (рост в 1,5 раза); производство лекарств, компьютеров и электроники (рост в 1,3 раза); производство аэрокосмической техники, машин и оборудования (рост в 1,2 раза).

Проведенный анализ наглядно демонстрирует формирование в России целостного контура технологического развития: от масштабных государственных инвестиций в науку и образование — к росту инновационной активности промышленности. Ключевым связующим звеном в этой цепочке выступает целенаправленная подготовка кадров, ориентированная на стратегические потребности отраслей — драйверов технологического суверенитета. Успешная реализация этой стратегии, подкрепленная развитием инфраструктуры и точечной поддержкой специалистов, закладывает основу для будущих прорывов на глобальной технологической арене.

²² Освоение технологий искусственного интеллекта студентами вузов, НИУ ВШЭ <https://clck.ru/3PnEKs>

²³ Основные тенденции мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России. — Вып. 16 [Л. В. Константинова, Е. В. Шубенкова, Е. В. Александрова, В. В. Ворожихин, А. М. Петров, Е. С. Титова, З. А. Троска, Р. А. Искандарян, Д. М. Маяков, О. Д. Никонова, А. А. Шестакова]. — Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024 — 164 с. ISBN 978-5-7307-2148-7

Все мне ясно стало теперь: возможные пути кооперации университетов, государства

Проведенное исследование позволило идентифицировать ключевые системные вызовы, стоящие перед высшей школой России в контексте обеспечения технологического суверенитета.

Сбор и обработка 7 миллионов постов и комментариев в социальных сетях «ВКонтакте» и Telegram осветили ключевые дискуссии в студенческой среде относительно образовательного процесса. Обсуждение фундаментальных дисциплин, образовательных практик, а также вариативные оценки организации учебного процесса указывают на целесообразность поэтапной трансформации образовательных моделей. С технической точки зрения мы столкнулись с необходимостью более точной идентификации ботов и фейковых аккаунтов, которые генерируют контент с использованием больших языковых моделей, выдавая себя за активных участников образовательного процесса, а анализ активности в пабликах и сбор статистики о времени и частоте публикации постов и комментариев перестали гарантировать необходимую точность идентификации в этом процессе. Разработка и тестирование надежных алгоритмов выявления подобных аккаунтов выступит логическим шагом совершенствования методологии исследования в будущем.

В рамках публичных обсуждений результатов прошлого исследования эксперты обратили внимание на важность отдельного анализа рынка академического мошенничества в уни-

верситетских пабликах в социальных сетях. Мы получили данные о том, как студенты делятся опытом, ищут исполнителей для заказа работ, обсуждают способы обхода правил и формируют коллективное мнение о допустимости таких действий. Анализ показал, что ключевые для инженерно-технической подготовки дисциплины «физика» и «математика» выступают абсолютными лидерами по распространенности академического мошенничества, создавая риски в формировании критически важных компетенций у будущих лидеров технологического развития страны.

Комбинируя различные типы данных и широкий набор инструментов: от открытой информации из социальных сетей и результатов массовых социологических онлайн-опросов до обработки текстов вакансий и статистических данных, удалось произвести комплексный анализ для проработки всех уровней предложенной пирамиды кадровых потребностей в достижении технологического суверенитета. В частности, проведенный анализ вакансий из промышленного сектора продемонстрировал востребованность специалистов, обладающих навыками работы с технологиями искусственного интеллекта.

Для планомерного решения задач на всех уровнях представляется перспективной реализация трех взаимодополняющих направлений модернизации системы подготовки кадров:

1 Развитие системы отраслевых стажировок

Для адаптации выпускников необходимы гибкие учебные планы с производственными модулями, засчитываемые как академические кредиты. Результаты опроса на платформе «Неравнодушный человек» подтверждают данные тезисы. Так, по мнению студентов, решающую роль в дальнейшем трудоустройстве могут сыграть: помощь организации, в которой осуществляется практика (34%); содействие специализированного подразделения вуза (27%) и участие ближнего социального круга (24%). Важным элементом является софинансирование стажировок со стороны государства для компенсации затрат предприятий и вузов через возможное введение специальных субсидий предприятиям, систематически принимающим стажеров, что позволит ком-

пенсировать часть затрат на наставничество и организацию практик. Одновременно необходимо предусмотреть целевое финансирование вузов для организации практик на базе индустриальных партнеров, направленное на покрытие транспортных расходов, страхования и методического сопровождения стажировок. Такой комплексный подход позволит сформировать устойчивую финансовую модель, стимулирующую активное взаимодействие между образовательными организациями и промышленными предприятиями. Это создает прочный мост между теорией и практикой, позволяя студентам применять полученные знания в реальных производственных условиях, а компаниям — участвовать в формировании будущих кадров под свои стратегические задачи.

2 Трансформация профориентации: от информирования к глубокому погружению в профессию

Сложившаяся система профориентации, основанная на эпизодических мероприятиях, демонстрирует свою неэффективность. Данные исследования показывают, что для преодоления ценностного разрыва и формирования осознанного выбора в пользу инженерно-технических специальностей необходим переход к созданию целостной экосистемы непрерывного профессионального самоопределения. Ее основой должны стать персонализированные цифровые среды погружения в профессию, органично встроенные в образовательный процесс на всех его ступенях. Это предполагает разработку цифровых сервисов с виртуальными тренажерами, участие бизнеса в создании контента на основе реальных задач и интеграцию в учебные планы проектных практикумов от предприятий.

Высокая активность студенческого сообщества инженерных вузов (реакции, репосты, обсуждения) в социальных сетях на сообщения с предложением практик, вакансий и стажировок со стороны университета выступает публичной демонстрацией нарастающего профессионального интереса. Построение траектории развития должно учитывать актуальную ситуацию на рынке труда, включая уровни зарплат, условия труда и требуемый набор навыков, снижая влияние стереотипов у абитуриентов и их родителей на выбор будущей профессии. Таким образом, профориентация, подкрепленная достоверными рыночными данными, становится ключевым инструментом управления человеческими ресурсами в масштабах всей страны.



**Константин
Могилевский**

Заместитель Министра науки
и высшего образования РФ

По-простому говоря, это создание условий для того, чтобы мы делали у себя все необходимое для нормальной жизни народа и страны.

Для того, чтобы мы располагали своими технологиями, необходимыми для развития экономики. Здесь, конечно, большая роль отводится науке и образованию, которые должны работать вместе с промышленностью в неразрывной связи.

...Нам нужна ранняя профориентация. Чтобы школьник еще в 7–8 классе, когда начинает преподаваться физика, уже рассматривал перспективу стать инженером, получить профильное образование. Потому что принимать это решение перед поступлением может быть поздно. Для этого университеты должны появляться в школах, а школы должны приходить в университеты и вместе в связке встречаться с промышленностью».



Минобрнауки России развивает
инженерное образование для достижения
технологического суверенитета

<https://clck.ru/3PwKer>

3 Внедрение системы непрерывного мониторинга и аналитики рынка труда для актуализации образовательных программ

Критически важным элементом преодоления кадрового разрыва является создание централизованной системы сбора и анализа данных рынка труда. Эта система должна в режиме, близком к реальному времени, отслеживать запросы промышленности на специалистов, выявлять возникающие тренды, новые профессии и изменения в наборах требуемых навыков. Полученные данные должны напрямую использоваться для сборки и постоянной актуализации содержания образовательных программ, в первую очередь коротких курсов и программ дополнительного профессионального обучения. В основных образовательных программах результаты аналитики обеспечат возможность «донастройки» отдельных модулей и курсов для повышения гибкости программ и соответствия динамично меняющимся требованиям экономики. Данные о спросе на конкретных специалистов и навыки, а также информация о крупных инвестиционных проектах, позволяют образовательным организациям точно подходить к выбору партнеров, получая места для стажировок и практик студентов и реальные задачи для выпускных квалификационных работ. Такой подход позволит целенаправленно формировать образова-

тельную повестку, ориентируя ее на подготовку специалистов, востребованных для обеспечения технологического лидерства, и минимизировать временной лаг между появлением нового технологического запроса и ответом на него со стороны системы высшего образования.

Самый верхний, пятый, уровень предложенной пирамиды кадровых потребностей демонстрирует необходимость создания условий для развития и реализации творческого и инновационного потенциала специалистов. Искусственный интеллект выступает одним из главных драйверов трансформации промышленности. Анализ вакансий промышленных предприятий показывает, что навык работы с нейросетями выступает универсальным требованием как для разработчиков ИИ, так и для пользователей ИИ на предприятиях, что накладывает необходимость наличия соответствующих образовательных модулей в программах подготовки. В то же время, следует уделить особое внимание организации доступа к соответствующей технологической инфраструктуре, а также обеспечению спроса со стороны реального сектора на высококвалифицированные кадры.

Реализация этих мер создаст целостную экосистему подготовки кадров, объединит интересы образования и промышленности, что позволит обеспечить качественный рост человеческого капитала, создать основу для развития собственного производственного потенциала и укрепить позиции Российской Федерации. Таким образом, системная работа на всех уровнях — от ранней профориентации, основанной на аналитике рынка, до поддержки инновационной деятельности сформировавшихся специалистов — является не просто тактическим улучшением, а стратегической необходимостью для достижения устойчивого технологического лидерства страны.



Благодарим проектный офис Университетского консорциума исследователей больших данных за сопровождение всех этапов исследования и компанию интернет-рекрутмента HeadHunter (hh.ru) за содействие в проведении аналитических работ.

Научное издание

**Александрова Ю. К., Басина П. А.,
Гойко В. Л., Зубкова Я. С., Коновалов М. С.**

**И тебя выучат, и меня выучат: большие
данные в достижении технологического
лидерства**

Корректор: Черная Э. С.

Оригинал-макет,
дизайн обложки: Медиабюро

Для создания обложки использовался
кадр из кинофильма «Иван Васильевич
меняет профессию» (1973 г., режиссер —
Леонид Гайдай, «Мосфильм»).

Для написания доклада применялись
нейросетевые инструменты — GigaChat,
YandexGPT 5.1 Pro

Подписано к печати: 27.10.2025

Формат 60×84/8.

Бумага для офисной техники.

Гарнитура Commissioner.

Усл. печ. л. 5.

Тираж: 500 экз.

Заказ: № 6525

Отпечатано на оборудовании
Издательства Томского
государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Тел. 8 (3822)–52–98–49
Сайт: <http://publish.tsu.ru>
E-mail: rio.tsu@mail.ru



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Национальный
исследовательский
**Томский
государственный
университет**

ISBN 978-5-908040-16-7



9 785908 040167 >



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет