

## Анализ и прогноз структуры и динамики численности выпускников российских вузов



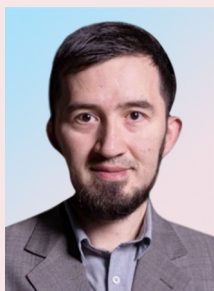
**Дайана Дамировна  
ВАВИЛОВА**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации  
Москва, Российская Федерация  
e-mail: vavilova-dd@mail.ru  
ORCID: 0000-0002-2161-4402; ResearcherID: AAG-7809-2019



**Екатерина Васильевна  
КАСАТКИНА**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации  
Москва, Российская Федерация  
e-mail: kasatkina\_ev@vk.com  
ORCID: 0000-0001-6596-0086; ResearcherID: M-6863-2016



**Ринат Васильевич  
ФАЙЗУЛЛИН**

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации  
Москва, Российская Федерация  
e-mail: fayzullin-rv@ranepa.ru  
ORCID: 0000-0002-1179-3910; ResearcherID: AAC-7347-2021

**Для цитирования:** Вавилова Д.Д., Касаткина Е.В., Файзуллин Р.В. (2026). Анализ и прогноз структуры и динамики численности выпускников российских вузов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 19. № 3. С. 165–185. DOI: 10.15838/esc.2026.3.105.9

**For citation:** Vavilova D.D., Kasatkina E.V., Fayzullin R.V. (2026). Analysis and forecasting of the structure and dynamics of the number of graduates of Russian universities. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 19(3), 165–185. DOI: 10.15838/esc.2026.3.105.9

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения достоверности среднесрочных прогнозов подготовки кадров с высшим образованием для обоснованного планирования контрольных цифр приема и корректировки структуры подготовки специалистов в условиях меняющегося спроса на рынке труда. Цель работы – построение прогноза численности и структуры выпускников российских вузов до 2030 года в разрезе уровней образования и укрупненных групп специализаций. Проанализирована динамика приема и числа выпускников из российских высших учебных заведений за 2016–2025 гг. на основе официальных данных Минобрнауки России. Предложена математическая модель прогнозирования количества выпускников, учитывающая фактический прием прошлых лет и эмпирические коэффициенты успешного окончания обучения (отношение выпуска к приему с фиксированным временным лагом). Модель применена к десяти агрегированным группам специализаций. Анализ выявил существенную дифференциацию процента успешного окончания обучения среди групп специализаций. Максимальная эффективность выпуска зафиксирована на бюджетных местах специалитета в группе «Здравоохранение и медицинские науки» (97,6%), наиболее низкая – на внебюджетных местах специалитета в группе «Математика и естественные науки» (32,7%). В 2025 году средний процент успешного окончания обучения на уровне бакалавриата составил 75,8% среди бюджетных мест и 68,0% среди внебюджетных; на уровне специалитета – 81,2 и 56,3% соответственно; в магистратуре – 78,4 и 52,1%. В 2025 году численность выпускников вузов составила 843 тыс. человек, при этом прием 2020–2021 гг. составлял в среднем 1100 тыс. человек. По прогнозу, в 2030 году ожидается рост численности выпускников по всем уровням образования, наиболее выраженный в бакалавриате (до 641,5 тыс. человек). В структуре выпуска закрепляется увеличение доли специалистов в области информационных технологий и здравоохранения при сокращении доли экономистов и юристов. Теоретическая значимость работы заключается в развитии методологии среднесрочного прогнозирования численности и структуры выпускников вузов на основе балансового подхода с дифференциацией по успешности обучения. Практическая значимость определяется возможностью использования прогнозных оценок структуры и динамики выпуска при планировании бюджетных и внебюджетных мест, синхронизации образовательной политики с запросами экономики, что позволит минимизировать риски перепроизводства кадров в одних направлениях подготовки и дефицита – в других.

**Ключевые слова:** прогнозирование выпускников, высшее образование, коэффициент успешного окончания обучения, структура подготовки кадров, выпуск и прием в вузы.

### Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке РАНХиГС в рамках государственного задания.

### Введение

В рамках формирования человеческого капитала страны как главного фактора экономического роста и социальной стабильности система высшего образования (ВО) выполняет функцию воспроизводства квалифицированных трудовых ресурсов (Кетова, Вавилова, 2020; Акаев, Sadovnichii, 2021). Согласно данным Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)<sup>1</sup>, к 2035 году на российском рынке труда может

сформироваться избыток 2,7 млн выпускников вузов при одновременном дефиците специалистов в отдельных отраслях. Анализ структуры и динамики количества выпускников высших учебных заведений позволяет оценить и спрогнозировать предложение квалифицированных кадров для рынка труда.

Выпускники вузов представляют собой особое предложение на рынке труда, качественные и количественные характеристики которого

<sup>1</sup> К 2035 году на рынке труда России может сформироваться дефицит 3,6 млн «синих воротничков» // УралБизнесКонсалтинг. URL: <https://urbc.ru/1068129378-k-2035-godu-na-rynke-truda-rossii-mozhet-sformirovatsya-deficit-36-mln-sinih-vorotnichkov.html>

формируются с существенным временным лагом. Долгий цикл подготовки специалиста (4–7 лет) отстает от скорости технологических изменений, вследствие чего важно выполнять опережающее планирование и корректировку количества выпускников на основе прогнозных моделей (Омельченко, Сафонов, 2024). Также целесообразно минимизировать временной лаг между возникновением спроса на рынке труда и предложением квалифицированных выпускников (Азарнова и др., 2025).

В 2025 году в российские вузы поступило 1,4 млн абитуриентов, при этом на рынок труда вышло 843,3 тыс. выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры<sup>2</sup>, что подчеркивает масштаб кадрового предложения и его влияние на социально-экономическую стабильность. В современной российской экономике, переживающей период трансформации, наблюдается дисбаланс — в последние годы обострилась проблема несоответствия между структурой подготовки кадров и реальными потребностями экономики. По оценкам ЦМАКП<sup>3</sup>, максимальный избыток выпускников ожидается в гуманитарных направлениях, таких как политические науки (превышение спроса в 7 раз), СМИ, библиотечное дело, юриспруденция и языкознание, при дефиците в технических и рабочих профессиях. Особую остроту проблема кадрового дефицита приобретает в сфере науки и технологий, где подготовка исследователей и разработчиков высшей квалификации в аспирантуре сталкивается с низким процентом успешного окончания обучения и защит диссертаций. Это также требует учета при формировании новой Стратегии развития образования до 2040 года (Караваева, Маландин, 2025).

Выявленные структурные перекосы и обострение кадрового дефицита в условиях технологической трансформации требуют от государства выработки действенных механизмов регулирования системы подготовки специалистов. Ответом на эти вызовы стала новая методика определения предельных чисел платно-

го приема в системе ВО<sup>4</sup>, предусматривающая ограничение набора по направлениям с низкой востребованностью выпускников. Государство, допустив усиление рыночной логики, стремится ввести в нее корректирующий механизм, основанный на информации о трудоустройстве. По данным министерства<sup>5</sup>, сокращение коснется почти 45 тыс. мест по 40 направлениям подготовки, или 13% от общего числа всех платных мест; в негосударственных вузах сокращения будут шире — почти 20%. Число платных мест значительно снизится в непрофильных для юриспруденции и экономики высших учебных заведениях — технических, медицинских, аграрных, педагогических<sup>6</sup>.

Высвобождающийся контингент абитуриентов, ориентированных на гуманитарное образование, с высокой долей вероятности перераспределится в профильные университеты, сохраняющие набор на эти программы. Часть абитуриентов, не прошедших по баллам в вузы, сможет переориентироваться на смежные специальности внутри своих регионов либо временно уйти в систему среднего профессионального образования (СПО), что, с одной стороны, усилит отложенный спрос на высшее образование, с другой — поможет закрыть кадровые потребности в сегменте рабочих специальностей.

Как отмечает М. Tomlinson, отношения между университетами и работодателями в условиях структурных изменений на рынке труда выходят за рамки простого баланса спроса и предложения, требуя учета культурных и институциональных факторов (Tomlinson, 2021). В исследовании экспансии высшего образования в Европейском пространстве высшего об-

<sup>4</sup> Об утверждении методики определения предельного количества мест для приема на обучение по образовательным программам высшего образования по договорам об образовании, заключаемым при приеме на обучение за счет средств физического и (или) юридического лица, на 2026/27 учебный год: Приказ Минобрнауки России от 27.11.2025 № 913 (зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2025 № 84345). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/413067101/>

<sup>5</sup> Минобрнауки сократит число платных мест в вузах // АО «Росбизнесконсалтинг». URL: <https://www.rbc.ru/society/22/12/2025/694907719a7947129eaf6bc8>

<sup>6</sup> Число бюджетных мест в вузах по инженерным и сельскохозяйственным направлениям в следующем учебном году планируется увеличить // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/98937/>

<sup>2</sup> Высшее образование // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>

<sup>3</sup> Человек умелый набивает цену // Коммерсант. URL: [https://www.kommersant.ru/doc/6773574?utm\\_source=yxnews&utm\\_medium=desktop](https://www.kommersant.ru/doc/6773574?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop)

разования (Chvorostov, Waechter, 2025) показано, что в большинстве европейских стран спрос на выпускников превышает предложение, тогда как в ряде постсоветских государств (включая Россию) наблюдается устойчивый дисбаланс в сторону избыточного предложения специалистов по отдельным направлениям подготовки.

Для преодоления дисбаланса между выпуском специалистов из вузов и запросами рынка труда необходим анализ факторов, его порождающих. Во-первых, демографические колебания создают неравномерность потока абитуриентов. Введение материнского капитала в 2007 году и других мер поддержки способствовало постепенному росту рождаемости в 2010-х годах (Вавилова, Кетова, 2025). Вследствие этого с 2025 года наблюдается рост численности 15–18-летних, что приводит к новой волне абитуриентов до середины 2030-х годов; далее будет новая волна роста численности выпускников, следовательно, уже сейчас необходимо опережающее планирование в системе ВО (Блинова и др., 2021).

Во-вторых, структурные изменения экономики и технологические вызовы обостряют дисбаланс между подготовкой кадров по укрупненным группам специальностей и направленностей (УГСН) и отраслевыми потребностями (Колесникова и др., 2023). Несмотря на перераспределение бюджетных мест для поступления в пользу технических направлений, сохраняется избыток выпускников гуманитарных специальностей при дефиците в информационных технологиях, нанотехнологиях и инженерии. Данный дисбаланс усугубляется качественными изменениями в структуре спроса, вызванными технологической трансформацией (Вавилова и др., 2025). Под влиянием искусственного интеллекта (ИИ) меняются требования к компетенциям специалистов. Это требует корректировки образовательных программ не только по объему, но и по содержанию подготовки.

В-третьих, территориальная концентрация ВО в крупных агломерациях РФ порождает дефицит квалифицированных кадров в малых городах и сельской местности, обостряя региональные диспропорции в уровне экономического развития (Габдрахманов, 2019).

Прогнозирование численности и структуры выпускников вузов приобретает характер стра-

тегической задачи, однако его реализация сталкивается с методологическими трудностями. Как отмечают эксперты, «наиболее распространенный подход, применимый к прогнозированию выпуска специалистов, требует увязки демографических трендов, текущей структуры приема в вузы и перспективных запросов экономики; ... прогнозирование потребностей в рабочей силе должно претерпеть существенные изменения, что требует пересмотра методов и методик, показателей, инструментов, наконец, информационной базы» (Колесникова и др., 2024).

Помимо количественных методов прогнозирования численности выпускников важно анализировать качественные изменения в структуре спроса на труд, обусловленные технологической трансформацией экономики. В исследовании (Алтухов и др., 2025) на основе анализа массива вакансий в РФ за 2020–2024 гг. выявлено, что под влиянием ИИ происходит структурная перестройка требований к компетенциям специалистов в области экономики и менеджмента, причем наиболее высокий спрос на узкоспециализированные навыки в области ИИ фиксируется в сферах бизнес-аналитики, управления проектами, а также на руководящих позициях. Полученные результаты актуализируют задачу корректировки образовательных программ с учетом не только прогнозной численности выпускников, но и качественного соответствия их подготовки формирующемуся под воздействием новых технологий спросу со стороны работодателей.

В связи с этим для контроля дисбаланса между предложением и спросом на рынке труда, а также для планирования кадрового потенциала страны необходимо прогнозирование количества выпускников вузов. Особую значимость это приобретает при построении прогнозов выпускников по УГСН. Оно помогает государству оптимизировать набор студентов, учитывая экономические тенденции.

Целью настоящего исследования является прогноз структуры и динамики количества выпускников российских вузов на период до 2030 года в дифференциации по уровням образования и группам специализаций при условии инерционного развития системы (сохранения текущих параметров приема и успеваемости).

Следует указать границы настоящего исследования: оно решает задачу прогнозирования исключительно предложения квалифицированных кадров со стороны системы ВО. Расчет потребностей (спроса) рынка труда и их сопоставление с прогнозными данными выпуска выходит за рамки данной работы.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: анализ динамики и структуры приема и выпуска за последнее десятилетие; построение математической модели, учитывающей входной поток студентов, зачисленных на первый курс, и коэффициентов успешного окончания обучения по УГСН в дифференциации по уровням образования и источникам финансирования; оценка прогнозной структуры и динамики численности выпускников по группам специализаций до 2030 года.

Методологическую основу исследования составляют положения теории человеческого капитала и воспроизводства трудовых ресурсов, а также концептуальные подходы к прогнозированию численности и структуры выпускников, сочетающие количественный анализ статистических данных, методы математического моделирования и сравнительный анализ структурных изменений.

Инструментальный аппарат включает:

- агрегирование данных (группировка УГСН в десять групп специализаций на основе классификации, применяемой в статистических сборниках Росстата, НИУ ВШЭ, что обеспечивает сопоставимость данных и репрезентативность результатов);

- статистический анализ (анализ динамических рядов, расчет показателей приема и выпуска в разрезе уровней образования и групп специализаций, анализ относительных показателей, коэффициентов успешного окончания обучения);

- математическое моделирование (разработка математической модели прогнозирования численности выпускников, учитывающей показатели приема прошлых лет и процентов успешного окончания обучения в разрезе уровней образования и групп специализаций);

- метод прогнозирования (инерционный прогноз с фиксированным временным лагом, учитывающим нормативные сроки обучения: 4 года для бакалавриата, 5 лет для специалитета, 2 года для магистратуры).

Информационная база исследования содержит официальные статистические данные Минобрнауки России, представленные в ежегодной отчетности по форме № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» за период 2016–2025 гг., а также аналитические материалы НИУ ВШЭ и ЦМАКП. Массив панельных данных, охватывающий 10-летний период, составляет порядка 500 образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры (в зависимости от года) и два показателя (прием и выпуск) в разрезе двух форм финансирования (бюджет, внебюджет). В итоге в анализе участвует более 20 000 структурированных записей.

В основу исследования положена научная гипотеза: использование дифференцированных эмпирических коэффициентов успешного окончания обучения в рамках модели позволяет получить достаточно точный инерционный прогноз динамики численности выпускников по сравнению с традиционными трендовыми моделями, которые игнорируют фактор внутривузского отсева по УГСН.

Новизна исследования заключается в адаптации и синтезе балансового подхода для прогнозирования численности выпускников, учитывающего в модели эмпирически рассчитанные, дифференцированные коэффициенты успешности окончания обучения. Ранее подобная степень детализации (в одновременном разрезе трех уровней образования, двух источников финансирования и десяти укрупненных групп специальностей) для среднесрочного прогнозирования не использовалась. Данный подход применен к современной российской системе высшего образования впервые. Теоретическая ценность работы состоит в обосновании того, что игнорирование гетерогенности коэффициентов отсева по специализациям приводит к системному завышению прогноза кадрового потенциала. Предложенный уровень детализации обеспечивает высокую точность прогноза при сохранении полной прозрачности и интерпретируемости модели для лиц, принимающих управленческие решения. Практическая значимость работы определяется ее вкладом в решение при-

кладных задач государственной политики. Полученные прогнозные оценки структуры и динамики выпуска позволяют минимизировать риски перепроизводства кадров в одних направлениях подготовки и дефицита — в других, что критически важно для реализации национального проекта «Кадры»<sup>7</sup>.

#### Методы и материалы исследования

Среди подходов к прогнозированию численности выпускников вузов наиболее распространено регрессионное моделирование, в том числе построение трендов. Так, в работе (Бычкова, Бычковский, 2024) рассматривается динамика количества выпускников вузов РФ за период 2007–2023 гг. и на основе графического анализа этой динамики предлагается строить прогноз по кубическим трендовым моделям. Прогнозы выглядят дискуссионно, особенно касательно специалитета, где полученные прогнозные значения представляются завышенными и, на наш взгляд, приводят к содержательно необоснованным результатам.

В исследовании (Бобко и др., 2023) численность выпускников региональных вузов прогнозируется с учетом изменения показателей социально-экономического развития. С помощью предложенной регрессионной модели можно изучать влияние каждого из аргументов модели на количество выпускников вузов, прогнозировать его динамику, обозначать целевые ориентиры для разработки управленческих решений в области регулирования численности молодых специалистов с высшим образованием, необходимых для экономики региона. Подобный подход использования методов машинного обучения применяется в работе (Преснецова, Константинов, 2025), где представлены результаты моделирования динамики выпускников вузов с учетом изменения ряда факторов, таких как валовой региональный продукт, инвестиции, и прогноз связывается с вакансиями на рынке труда.

В зарубежной литературе для прогнозирования численности выпускников активно применяются модели анализа выживаемости. В работе Martínez-Carrascal, Hlosta, Sancho-

Vinuesa данный метод используется для оценки рисков отсева студентов на различных этапах обучения, что влияет на успешность окончания обучения (Martínez-Carrascal et al., 2023). Дополняет этот подход исследование (Loder, 2024), в котором оценивается вероятность успешного завершения студентом хотя бы одной образовательной программы высшего образования. Также к прогнозированию численности выпускников применяются балансовые уравнения потоков студентов — прием, отсев, выпуск (Айкашев и др., 2025); частично для прогнозной оценки приема студентов учитываются демографические данные (Popescu et al., 2026).

В исследовании (Коваленко, Федотов, 2024) представлены результаты анализа динамики подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (аспирантов и докторантов) за 2010–2023 гг. Предложена методология прогнозирования потребности в кадрах высшей квалификации на основе динамической модели квалификационно-возрастной структуры, учитывающей приток выпускников аспирантуры и докторантуры, отток кадров по возрасту, изменения в нормативах соотношения студентов и преподавателей. Развитие подобных подходов к моделированию возрастной структуры научных кадров представлено в работе (Балацкий, Юревич, 2018), где предложена модель, учитывающая не только количественные, но и качественные характеристики воспроизводства научного потенциала. Такой подход позволяет строить прогнозы, что полезно для долгосрочного планирования выпуска аспирантов и докторантов.

В настоящем исследовании для построения прогнозной динамики численности выпускников используются официальные статистические данные Минобрнауки России, представленные в ежегодной отчетности по форме № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Они содержат информацию о приеме и выпуске в дифференциации по источникам финансирования и программам УГСН.

<sup>7</sup> Национальный проект «Кадры» // АНО «Национальные приоритеты». URL: <https://национальныепроекты.рф/new-projects/kadry/>

Ввиду вариативности названий действующих УГСН<sup>8</sup> и в целях анализа ситуации на рынке труда практикуется их объединение в более крупные группы<sup>9</sup>. В ходе исследования выделено 10 групп специализаций:

1) «Математические и естественные науки» (УГСН 01–06);

2) «Инженерное дело, технологии и технические науки» (УГСН 07–29), в т. ч. «Информационные технологии» (УГСН 09, 10);

3) «Информационные технологии» (ИТ) (УГСН 09, 10);

4) «Здравоохранение и медицинские науки» (УГСН 30–34);

5) «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» (УГСН 35, 36);

6) «Науки об обществе» (УГСН 37–43), в т. ч. «Экономика и управление» (УГСН 38) и «Юриспруденция» (УГСН 40);

7) «Образование и педагогические науки» (УГСН 44);

8) «Гуманитарные науки» (УГСН 45–48);

9) «Искусство и культура» (УГСН 49–55, 58);

10) «Оборона и безопасность государства, военные науки» (УГСН 56, 57).

В рамках настоящего исследования для среднесрочного прогнозирования выпускников предложена математическая модель, учитывающая входной поток студентов, зачисленных на первый курс, и коэффициент успешного окончания обучения по программе УГСН. Введены следующие обозначения:

$S_i^j(t)$  – количество студентов, зачисленных (принятых) на первый курс по  $i$  – группе специализаций  $j$  – уровня образования ( $j = 1$  – бакалавриат,  $j = 2$  – специалитет,  $j = 3$  – магистратура) в год  $t$  ( $j = 1:3, i = 1:10$ ); например,  $S_1^1(2025)$  – это численность студентов, зачисленных (принятых) на первый курс уровня бакалавриата по группе «Математика и естественные науки», в 2025 году;

<sup>8</sup> Шифры УГСН, утвержденные (действующие) согласно ФГОС ВО (3++). URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24>

<sup>9</sup> Индикаторы образования 2026: стат. сборник / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2026. URL: <https://issek.hse.ru/news/1125008549.html>.

$\alpha_i^j(t)$  – коэффициент успешного окончания обучения студентов по  $i$  – группе специализации  $j$  – уровня образования (равен отношению числа выпускников в год  $t$  к числу поступивших в год  $(t - \tau)$ , где  $\tau$  – временной лаг, связанный с обучением: для бакалавриата  $\tau = 4$  года, для специалитета  $\tau = 5$  лет, для магистратуры  $\tau = 2$  года); например,  $\alpha_2^2(2025)$  – это коэффициент успешного окончания обучения студентов уровня специалитета  $\tau = 5$ , поступивших в год  $(t - \tau) = 2020$ , по группе специализаций «Инженерное дело, технологии и технические науки» ( $i = 2$ );

$G_i^j(t)$  – фактическое количество выпускников в год  $t$  по  $i$  – группе специализации  $j$  – уровня образования;  $\tilde{G}_i^j(t)$  – прогнозируемое количество выпускников в год  $t$  по  $i$  – группе специализации  $j$  – уровня образования.

Для построения прогноза количества выпускников по  $i$  – группе специализации  $j$  – уровня образования в год  $t$  предложена модель:

$$\tilde{G}_i^j(t) = \begin{cases} \tilde{\alpha}_i^j(t) \cdot S_i^j(t - \tau), & \text{если период прогноза} \leq \tau, \\ \tilde{\alpha}_i^j(t) \cdot \tilde{S}_i^j(t - \tau), & \text{если период прогноза} > \tau, \end{cases} \quad (1)$$

где  $\tilde{S}_i^j(t - \tau) = k_i^j \cdot S_i^j(t - \tau - 1)$  – прогнозируемое значение приема с учетом корректировочного коэффициента  $k_i^j$ , учитывающего плановые нормативные ограничения объема платного приема (на основании Приказа Минобрнауки России от 27.11.2025 № 913)<sup>10</sup>. Численные значения  $k_i^j$  заданы интервально: для приоритетных направлений (ИТ, инженерия, медицина)  $k_i^j = 1,0$ ; для направлений с ограничением приема (гуманитарные, экономические в непрофильных вузах) принят в диапазоне 0,80–0,87 (что соответствует заявленному сокращению на 13–20%).

Эмпирический коэффициент успешного окончания обучения  $\tilde{\alpha}_i^j(t)$  на прогнозном периоде рассчитан как взвешенное скользящее среднее (Wang et al., 2023):

$$\tilde{\alpha}_i^j(t) = \frac{3\tilde{\alpha}_i^j(t-1) + 2\tilde{\alpha}_i^j(t-2) + \tilde{\alpha}_i^j(t-3)}{6}. \quad (2)$$

<sup>10</sup> Число бюджетных мест в вузах по инженерным и сельскохозяйственным направлениям в следующем учебном году планируется увеличить // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/98937/>

Суммируя по всем группам специализаций ( $i = 1, 10$ ) в рамках уровня образования, получаем прогнозную численность выпускников по уровням бакалавриата, специалитета и магистратуры:

$$\tilde{G}^j(t) = \sum_{i=1}^{10} \tilde{\alpha}_i^j(t) \cdot S_i^j(t - \tau). \quad (3)$$

Суммируя по уровням образования ( $j = \overline{1, 3}$ ) в рамках отдельной группы специализаций, получаем прогнозную численность выпускников конкретной УГСН:

$$\tilde{G}_i(t) = \sum_{j=1}^3 \tilde{\alpha}_i^j(t) \cdot S_i^j(t - \tau). \quad (4)$$

Формулы (3) и (4) представляют собой операторы агрегации. Формула (3) суммирует абсолютные значения прогнозного выпуска (формула 1) по всем специализациям для получения итоговой цифры по уровню образования (например, сколько всего бакалавров выпустится в 2030 году). Формула (4) суммирует выпуск по всем уровням образования для получения итоговой цифры по укрупненной группе специализаций (например, сколько всего ИТ-специалистов всех уровней выпустится в 2030 году).

Модель (1)–(4) можно охарактеризовать как математическую модель прогноза численности

выпускников вузов по коэффициенту успешного окончания обучения УГСН с фиксированным временным лагом. Это детерминированная линейная конструкция, в которой оценка будущего выпуска строится на основе двух составляющих: входного потока студентов (известная или планируемая величина) и усредненного за три последних года эмпирического коэффициента успешного окончания обучения. Модель может быть внедрена в практику планирования и прогнозирования выпускников. Коэффициент  $\tilde{\alpha}_i^j$  имеет ясный содержательный смысл; это доля студентов, дошедших до выпуска. Дифференциация по  $i$  и  $j$  позволяет фиксировать различия в успешности между инженерными, естественно-научными и гуманитарными направлениями, а также между бакалавриатом, специалитетом и магистратурой.

#### Анализ показателей российской системы высшего образования

Перейдем к анализу данных, характеризующих текущее состояние и динамику российской системы ВО. Рассмотрим изменение численности обучающихся, структуру приема и выпуска за период 2016–2025 гг. в разрезе уровней образования, источников финансирования и групп специализаций. В *таблице 1* представлены сведения о численности обучающихся вузов на начало учебного года, а также о числе реализуемых программ ВО в Российской Федерации.

Таблица 1. Численность обучающихся и количество образовательных программ, реализуемых высшими учебными заведениями РФ (на начало учебного года)

Учебный год	Число реализуемых образовательных программ, ед.			Итого обучающихся, чел.	В том числе по уровням образования, чел.		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура		Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
2016/2017	23613	4185	13314	4431653	3282820	695990	452843
2017/2018	24631	3235	14387	4277034	3051983	710418	514633
2018/2019	26020	3418	15381	4191957	2920166	730043	541748
2019/2020	26579	3635	16283	4099245	2814179	753393	531673
2020/2021	27312	3854	16424	4082961	2793051	777407	512503
2021/2022	30081	4610	17129	4079342	2780944	800775	497623
2022/2023	30564	4854	17642	4169976	2800405	832048	537523
2023/2024	30980	5142	18190	4368445	2909678	873361	585406
2024/2025	31109	5343	18300	4479455	2977371	910504	591580
2025/2026	30700	5350	18391	4708241	3127378	958177	622686

Источник: Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Сведения за период 2016–2025 гг. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>

Согласно данным, увеличение числа образовательных программ, особенно в специалитете и магистратуре, отражает как реализацию государственной политики, нацеленной на возврат специалитета по приоритетным направлениям подготовки, так и устойчивый спрос абитуриентов на программы углубленной специализации<sup>11</sup>. Однако сам по себе рост количества программ не гарантирует их качества и соответствия запросам рынка. За анализируемый 10-летний период динамика общей численности студентов в РФ имеет волнообразный характер: снизившись с 4,4 млн человек в 2016 году до 4,1 млн человек в 2021 году (на 352,3 тыс. человек; -8,0% к значению 2016 года), начиная с 2022 года численность обучающихся устойчиво возрастала. В 2025 году она увеличилась до 4,7 млн человек (прирост за 4 года составил 628,9 тыс. человек, +15,4% к значению 2021 года). Это означает, что после окончания обучения в среднесрочной перспективе (до 2030 года) предложение молодых специалистов на рынке труда будет увеличиваться.

Самый быстрый рост численности обучающихся демонстрирует специалитет (+37,7% за 10 лет). Это может быть ответом на запрос рынка на узкопрофильных специалистов, где нужны глубокие отраслевые знания. Численность обучающихся в магистратуре также растет (+37,5% в 2025 году по отношению к 2016 году), что может говорить об углубленной подготовке и приобретении компетенций для работы со сложными технологиями. Бакалавриат, напротив, демонстрировал снижение численности обучающихся в период 2016–2021 гг.; к 2025 году она увеличилась на 12,5% по отношению к 2021 году. Это может указывать на смещение фокуса абитуриентов в сторону более длинных и практико-ориентированных программ (специалитет) или программ углубленной подготовки (магистратура).

Динамика показателей, представленных в таблице 1, свидетельствует, что вузы наращивают прием и создают программы, особенно в специалитете и магистратуре. Основной вопрос: является ли такая адаптация адекватной и опережающей по отношению к кардинальным изменениям на рынке труда из-за внедрения

ИИ, или это лишь экстенсивное развитие, которое может усугубить будущий дисбаланс?

В *таблице 2* отражена динамика численности приема и выпуска в системе ВО в дифференциации по уровням образования и источникам финансирования.

Показатели *таблицы 2* отражают устойчивый рост общего приема абитуриентов по направлениям подготовки системы ВО на фоне стагнации числа выпускников. За 2016–2025 гг. прием увеличился на 22,6% (с 1157,8 до 1419,5 тыс. человек), тогда как выпуск сократился на 5,6% (с 893,6 до 843,3 тыс. человек). В 2025 году разрыв достиг рекордных 576,2 тыс. человек (таким образом, прием на 68,3% больше выпуска). Абсолютная разность отражает не ежегодный отсев, а системный дисбаланс входящих (абитуриентов) и исходящих (выпускников) потоков. Он обусловлен государственной политикой 2021–2025 гг. по росту контрольных цифр приема, нацеленной на формирование кадрового резерва на выходе из системы ВО. Однако значительная часть увеличенного в этот период контингента временно остается внутри вузов за счет тенденции к повышению фактического срока обучения (вследствие взятия академических отпусков, призыва на срочную военную службу, смены образовательной программы и иных причин), что отодвигает переход обучающихся в категорию выпускников.

Если оценить структуру приема и выпуска ВО по уровням образования, то для 2025 года она примерно одинаковая: на долю бакалавриата (как в приеме, так и в выпуске) приходится 63–64%, специалитета – 14–16%, магистратуры – 20–22%. За 10-летний период наибольшие изменения в структуре коснулись специалитета: доля выпускников выросла с 5,5% в 2016 году до 14,3% в 2025 году. Подобный рост зафиксирован и в структуре приема. Это подтверждает востребованность длинных 5–6-летних программ с углубленной практико-ориентированной подготовкой, характерных для медицины, инженерии, оборонных специальностей.

Анализ структуры приема и выпуска в системе ВО по источникам финансирования показывает, что доля внебюджетного (платного) приема после снижения в 2016–2022 гг. вырос-

<sup>11</sup> В 2025 году доступность высшего образования сохранится на высоком уровне. URL: [https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/90681/?spm=a2ty\\_o01.29997173.0.0.2c2355fbZa9uc8](https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/90681/?spm=a2ty_o01.29997173.0.0.2c2355fbZa9uc8)

Таблица 2. Динамика приема и выпуска в системе ВО РФ за 2016–2025 гг.

Год приема/выпуска	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Прием, тыс. чел., в том числе</b>	<b>1157,8</b>	<b>1142,0</b>	<b>1147,9</b>	<b>1129,4</b>	<b>1093,3</b>	<b>1129,1</b>	<b>1201,5</b>	<b>1287,6</b>	<b>1298,1</b>	<b>1419,5</b>
– бакалавриат	773,9	745,0	741,1	735,1	707,3	732,1	751,8	819,6	829,7	905,5
– специалитет	150,1	154,0	162,4	167,5	166,0	176,4	187,6	202,4	208,3	224,5
– магистратура	233,8	243,0	244,5	226,8	220,1	220,6	262,2	265,6	260,0	289,5
<b>Распределение приема по источникам финансирования, %</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Бюджет	44,2	44,4	46,0	45,0	47,7	48,6	49,9	43,9	43,5	40,0
Внебюджет	55,8	55,6	54,0	55,0	52,3	51,4	50,1	56,1	56,5	60,0
<b>Выпуск, тыс. чел., в том числе</b>	<b>893,6</b>	<b>960,5</b>	<b>933,2</b>	<b>908,5</b>	<b>849,4</b>	<b>813,3</b>	<b>816,3</b>	<b>805,9</b>	<b>827,6</b>	<b>843,3</b>
– бакалавриат	761,7	732,5	661,7	621,9	558,8	528,9	540,7	532,7	527,6	534,3
– специалитет	49,5	90,1	101,1	104,5	105,4	108,0	110,5	115,0	117,9	120,6
– магистратура	82,4	137,9	170,4	182,1	185,2	176,4	165,2	158,3	182,0	188,4
<b>Распределение выпуска по источникам финансирования, %</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Бюджет	40,1	42,2	43,5	45,5	47,8	48,4	46,6	46,4	47,8	47,9
Внебюджет	59,9	57,8	56,5	54,5	52,2	51,6	53,4	53,6	52,2	52,1
<b>Абсолютная разность между выпуском и приемом, тыс. чел.</b>	<b>-264,2</b>	<b>-181,5</b>	<b>-214,7</b>	<b>-220,9</b>	<b>-243,9</b>	<b>-315,8</b>	<b>-385,2</b>	<b>-481,7</b>	<b>-470,5</b>	<b>-576,2</b>

Источник: Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». Сведения за период 2016–2025 гг. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed>

ла с 50,1% в 2022 году до 60,0% в 2025 году. При этом структура выпуска в последний пятилетний период остается более стабильной (52–54% внебюджета). Это указывает на частичную смену концепции государственного регулирования высшего образования в сторону усиления рыночных механизмов.

На *рисунке 1* представлена фактическая динамика численности выпускников вузов РФ за 2020–2025 годы по 10 группам специализаций.

По графикам на *рисунке 1* можно заметить тенденцию роста числа выпускников в группах «Информационные технологии» (среднегодовой темп прироста за 2020–2025 гг. составил +10,9%), «Здравоохранение и медицинские науки» (+5,9% в год), «Оборона и безопасность государства, военные науки» (+26,0% в год).

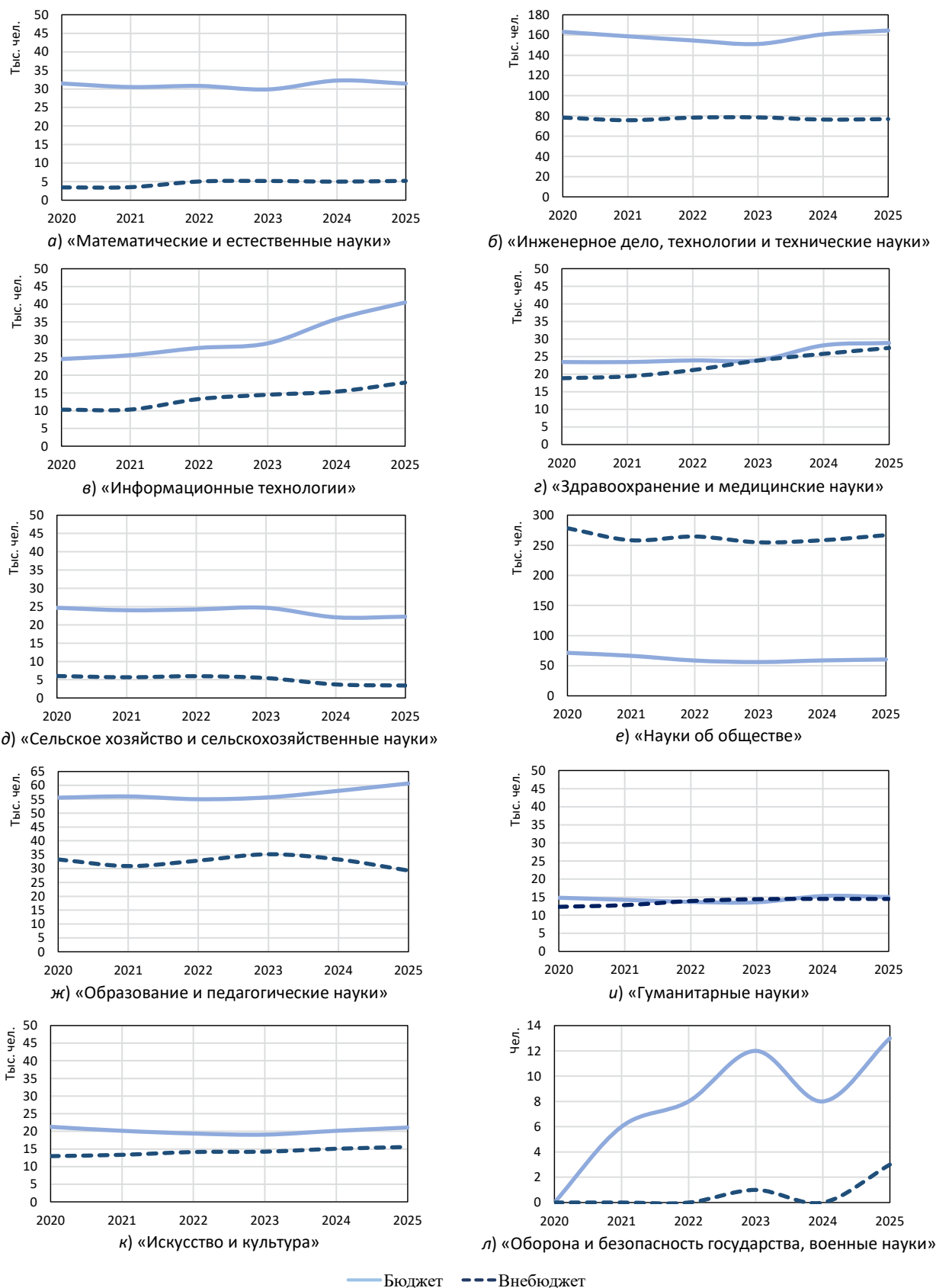
Самая многочисленная группа специализаций – «Науки об обществе» (в нее входят программы по психологическим наукам, экономике и управлению, социологии, юриспруденции, политическим наукам и регионоведению, СМИ и информационно-библиотечному делу, серви-

су и туризму): на них приходится более трети всех выпускников. Только для этой группы специализаций число внебюджетных выпускников превышает число бюджетных более чем в 4 раза.

Инженерное направление остается лидером по масштабам бюджетной подготовки, формируя ядро технического кадрового потенциала страны. В 2024 году выпуск вырос до 160,6 тыс. человек, а в 2025 году достиг максимума за семь лет – 164,5 тыс. специалистов. Это эффект увеличенного приема последних лет, направленного на покрытие кадрового голода в промышленности.

Группа «Информационные технологии» демонстрирует наиболее впечатляющую динамику роста среди всех направлений подготовки. Бюджетный выпуск вырос более чем в 1,6 раза – с 24,5 тыс. человек в 2020 году до 40,5 тыс. человек в 2025 году. Ключевой скачок произошел в 2024–2025 гг., что напрямую отражает государственную политику по достижению цифрового суверенитета, а также многолетние усилия по увеличению контрольных цифр приема для ИТ.

Рис. 1. Фактическая динамика численности выпускников вузов РФ по группам специализаций за 2020–2025 гг.



Источник: расчеты авторов.

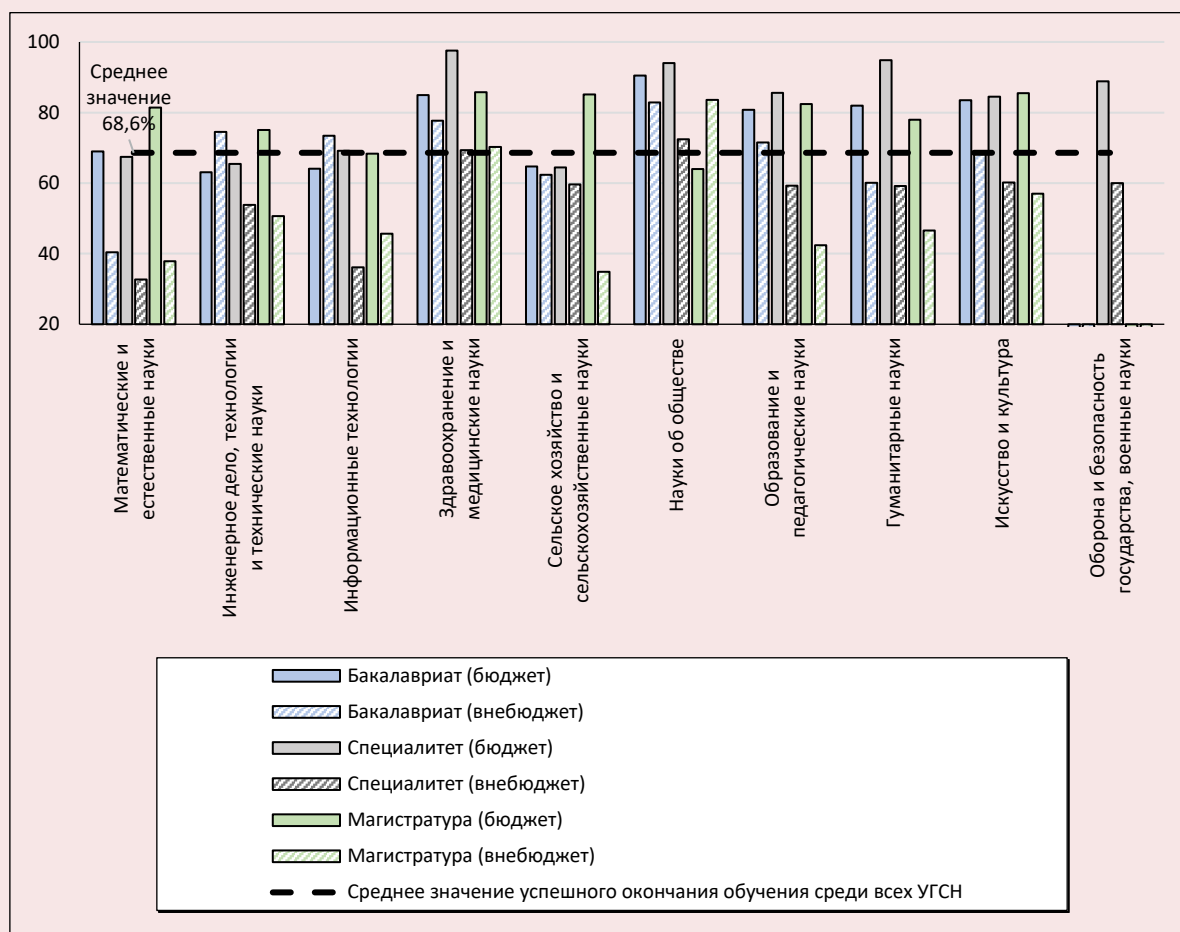
Отметим, что статистические данные по группе «Оборона и безопасность государства, военные науки» представлены лишь в ограниченной степени из-за специфики учета и режимного характера ведомственных учебных заведений. Бюджетный выпуск отражает лишь небольшую часть гражданских специалистов, обучавшихся по открытым программам в вузах, подведомственных Минобрнауки России. Внебюджетный выпуск по данной группе практически отсутствует, что логично, учитывая закрытый характер большинства специальностей и их финансирование исключительно из средств федерального бюджета в интересах обороноспособности страны.

### Прогноз структуры и динамики количества выпускников российских вузов

Для построения прогноза структуры и динамики количества выпускников высших учебных заведений РФ необходимо учитывать процент успешно завершивших обучение. Будем выполнять это в разрезе групп специализаций. На рисунке 2 приведены результаты расчета эмпирического коэффициента успешного окончания обучения студентов по соответствующей группе специализации для 2025 года.

Если оценивать результативность российской системы ВО по критерию успешного окончания обучения, то она выглядит высокой. Средний показатель завершаемости обучения

Рис. 2. Процент успешно завершивших обучение (от числа поступивших 4 года назад для бакалавриата, 5 лет назад для специалитета, 2 года назад для магистратуры) по группам специализаций в 2025 году, %



Источник: расчеты авторов.

среди всех групп специализаций составляет 68,6% (данная величина носит справочный характер и отражает усредненную картину по системе ВО, не являясь прогнозным параметром). За этими значениями скрываются структурные разрывы не только между группами специализаций, но и между формами обучения (бюджет – внебюджет) и уровнями образования (бакалавриат и специалитет против магистратуры).

Среди бюджетных мест лидерами являются следующие группы: «Здравоохранение и медицинские науки» (специалитет) – 97,6% – практически стопроцентный выпуск, система профессионального отбора, обучения и социальной поддержки работает без сбоев; «Гуманитарные науки» (специалитет) – 94,9% – характеризуется высокой мотивацией, осознанным выбором у абитуриентов и низким отсевом; «Науки об обществе» (бакалавриат) – 94,0% – экономические направления и юриспруденция по-прежнему удерживают студентов. В зоне отстающих «Инженерное дело» (бакалавриат) – 63,1%, «Информационные технологии» (бакалавриат) – 64,1%, «Сельское хозяйство» (бакалавриат) – 64,7%. Инженерные и аграрные специальности теряют каждого третьего бюджетного студента уже на первой ступени образования.

В магистратуре среди бюджетных мест показывают максимальные проценты выпуска группы «Здравоохранение и медицинские науки» – 85,7%, «Искусство» – 85,5%, «Сельское хозяйство» – 85,2%, «Образование и педагогические науки» – 82,4%, «Математика и естественные науки» – 81,4%. Очевидно, что отсев минимален, следовательно, в бюджетную магистратуру по данным группам поступают мотивированные студенты. Среди платной магистратуры есть 5 групп, которые находятся в критической зоне: процент успешно завершивших обучение в них варьируется от 34,9 до 46,6%, т. е. более половины магистрантов, обучающихся платно, не доходят до диплома. В частности, это группы «Сельское хозяйство» – 34,9%, «Образование и педагогические науки» – 42,4%, «Информационные технологии» – 45,6%. Скорее всего, на указанные направления поступают студенты, не готовые к исследовательской и иной деятельности, в процессе обучения разочаровываются и не видят экономической целесообразности в получении диплома, при

этом совмещают учебу с полной занятостью на работе. Существуют и исключения: внебюджетная магистратура показывает рекордные 83,6% завершения обучения в группе «Науки об обществе».

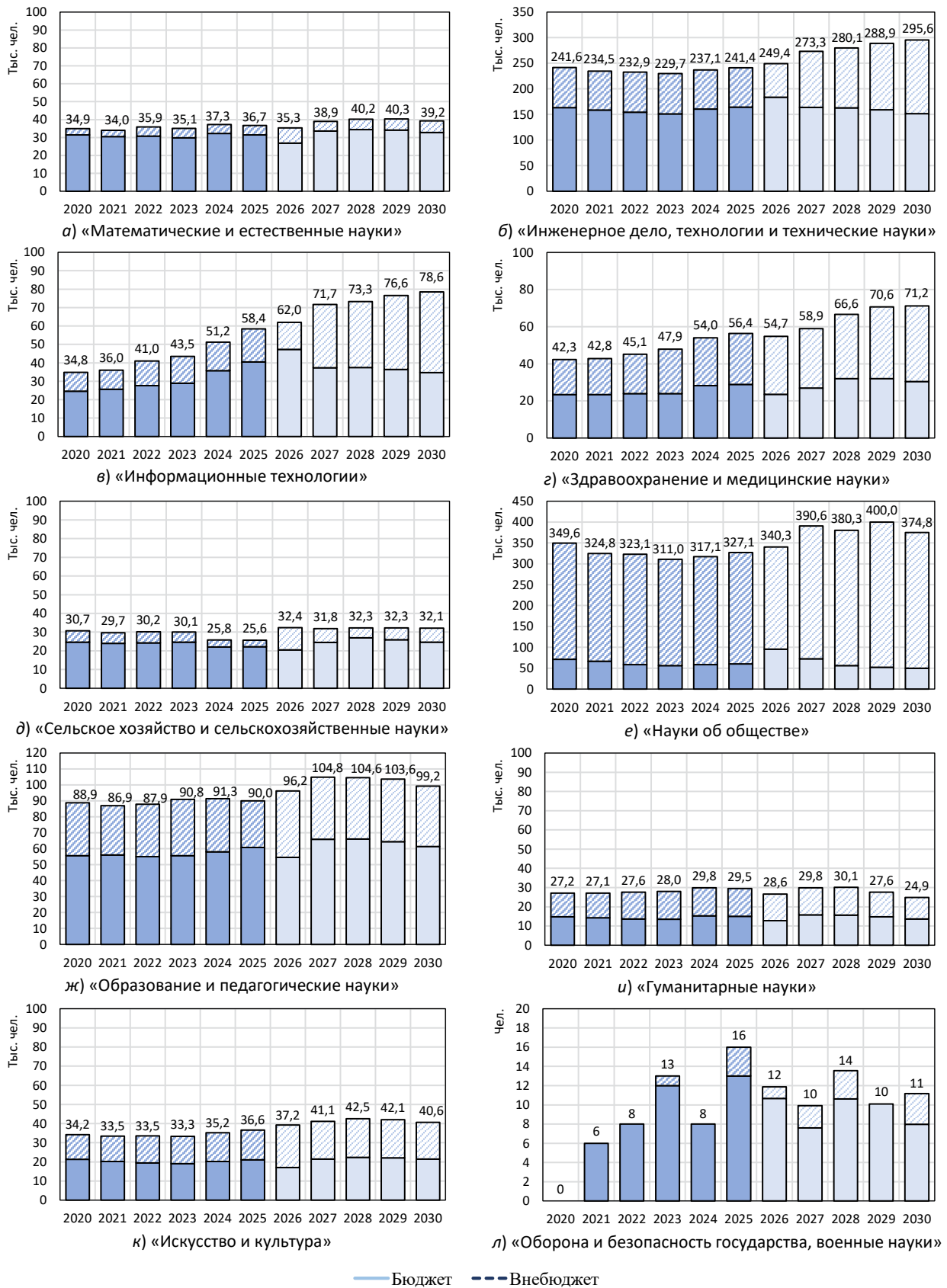
Рисунок 2 фиксирует проблемы удержания контингента в системе ВО. В 2025 году средний процент успешного окончания обучения на уровне бакалавриата составил 75,8% среди бюджетных мест и 68,0% среди внебюджетных; на уровне специалитета этот показатель составил 81,2 и 56,3% соответственно; в магистратуре – 78,4 и 52,1%. Наибольшие потери в подготовке кадров происходят в платной магистратуре и в инженерном бакалавриате. Это зоны первоочередного управленческого вмешательства. Сельское хозяйство, математика, педагогика, гуманитарные науки на платной основе магистратуры теряют более 50% контингента. Это означает, что государство (через субсидии вузам) и население (через оплату обучения) несут колоссальные потери. Диплом не получает каждый второй. Системная проблема заметна в инженерном бакалавриате. Потеря 36,9% бюджетников – сигнал к пересмотру образовательных программ. Студенты уходят, потому что не выдерживают нагрузки или не видят смысл образования для работы.

С использованием математической модели (1)–(4) получен прогноз количества выпускников вузов РФ с учетом эмпирического коэффициента успешного окончания обучения студентов по соответствующей группе специализации. Фактическая (за период 2020–2025 гг.) и прогнозная (на период до 2030 года) численность выпускников вузов РФ по группам УГСН представлена на *рисунке 3*.

Верификация модели (1)–(4) была выполнена на статистических данных за 2021–2025 гг.: средняя ошибка аппроксимации (стандартная средняя абсолютная процентная ошибка) численности выпускников по отдельным группам специальностей варьируется от 2,2 до 7,8%. В то же время средняя ошибка по общей численности выпускников составила 2,9%, что подтверждает адекватность построенных прогнозов.

Фактическая (за период 2020–2025 гг.) и прогнозная (до 2030 года) структура выпускников вузов РФ по группам специализаций представлена на *рисунке 4*.

Рис. 3. Фактическая (за период 2020–2025 гг.) и прогнозная (на период до 2030 года) численность выпускников вузов РФ по группам специализаций



Источник: расчеты авторов.

Рис. 4. Фактическая (за период 2020–2025 гг.) и прогнозная (на период до 2030 года) структура выпускников вузов РФ по группам специализаций, %

Математические и естественные науки	4,1	4,2	4,4	4,4	4,5	4,3	4,0	4,0	4,1	4,0	4,0
Инженерное дело, технологии и технические науки (без ИТ)	24,3	24,4	23,5	23,1	22,5	21,7	21,4	20,8	21,2	21,1	22,2
Информационные технологии	4,1	4,4	5,0	5,4	6,2	6,9	7,1	7,4	7,5	7,6	8,0
Здравоохранение и медицинские науки	5,0	5,3	5,5	5,9	6,5	6,7	6,3	6,1	6,8	7,0	7,3
Сельское хозяйство и сельскохоз. науки	3,6	3,6	3,7	3,7	3,1	3,0	3,7	3,3	3,3	3,2	3,3
Науки об обществе (без экон., управ. и юрис.)	6,4	6,7	6,8	7,3	7,6	8,2	9,0	9,2	9,0	9,7	9,4
Экономика и управление	21,7	20,8	20,9	20,2	18,9	18,6	18,6	18,4	17,8	17,9	17,5
Юриспруденция	13,0	12,5	11,8	11,1	11,8	12,0	11,3	12,7	12,1	12,2	11,5
Образование и педагогические науки	10,5	10,7	10,8	11,3	11,0	10,7	11,0	10,8	10,7	10,3	10,2
Гуманитарные науки	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,5	3,3	3,1	3,1	2,7	2,5
Искусство и культура	4,0	4,1	4,1	4,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,4	4,2	4,2
Оборона и безопасность госуд., воен. науки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

Источник: расчеты авторов.

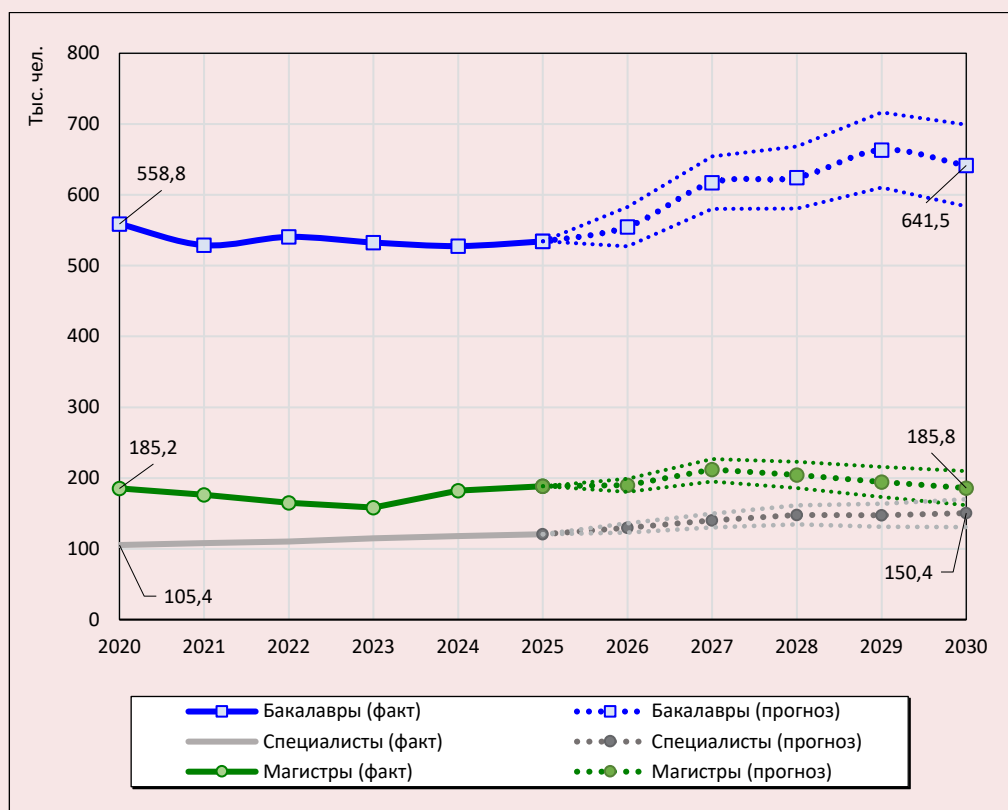
Структура подготовки специалистов в России претерпевает изменения, причем ряд тенденций, наметившихся в фактическом периоде, усиливается в прогнозном. В социально-экономическом блоке доля группы «Экономика и управление» сокращается с 21,7% в 2020 году до 17,5% в 2030 году, «Юриспруденция» – с 13,0 до 11,5%. Также снижается удельный вес групп «Гуманитарные науки» (до 2,5%) и «Образование и педагогические науки» (до 10,2%).

В технологическом блоке «Инженерное дело, технологии и технические науки (без ИТ)» доля выпуска снижается с 24,3 до 22,2%; в группе «Информационные технологии» возрастает с 6,9% в 2025 году до 8,0% к 2030 году. Доля группы «Математические и естественные науки» стабильна на уровне 4,0%.

Среди специализированных направлений «Здравоохранение и медицинские науки» усилит позиции с 5,0% в 2020 году до 7,3% к 2030 году. Доли групп «Сельское хозяйство» (с 3,6 до 3,3%), «Искусство и культура» (с 4,0 до 4,2%) колеблются в пределах 0,5 процентных пункта.

Таким образом, структура ВО в прогнозе до 2030 года будет характеризоваться сокращением экономико-юридического блока (при условии сохранения политики ограничения платных мест) в сторону более узких и прикладных специальностей, в первую очередь информационных технологий и здравоохранения. Инженерные специальности сохраняют высокую долю, но теряют позиции относительно других групп. Суммируя по всем группам специализаций в рамках уровня образования, получаем прогнозную численность выпускников (рис. 5).

Рис. 5. Фактическая (за период 2020–2025 гг.) и прогнозная (до 2030 года) численность выпускников вузов РФ по уровню бакалавриата, специалитета и магистратуры



Примечание: пунктирными линиями отражены 95% доверительные интервалы для прогнозов, построенные на основе стандартного отклонения эмпирических коэффициентов успешного окончания обучения за ретроспективный период (2016–2025 гг.).

Источник: расчеты авторов.

Графики на рисунке 5 отражают фактическую и прогнозную динамику численности студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры. С 2020 по 2022 год численность бакалавров неуклонно снижалась с 558,8 до 528,0 тыс. человек. Начиная с 2026 года прогнозируется рост численности бакалавров. В прогнозном периоде с 2026 до 2030 года показатель увеличится с 555,0 до 641,5 тыс. человек. Численность специалистов к 2030 году прогнозируется на уровне 150,4 тыс. человек, что говорит о сохранении спроса на традиционные инженерные и медицинские специальности, которые реализуются через программы специалитета. Магистратура в целом стабильна: в прогнозном периоде численность выпускников составит порядка 185,0 тыс. спе-

циалистов. Суммарно к 2030 году прогнозируется численность в 977,7 тыс. выпускников по всем уровням образования.

#### Заключение

Результаты проведенного анализа и прогнозирования структуры и динамики выпускников российских вузов позволяют сформулировать ряд выводов, имеющих высокую прикладную значимость. Предложенная в работе модель, опираясь на инерционный сценарий развития системы, формирует базовый прогноз изменения численности выпускников в среднесрочной перспективе (до 2030 года).

В отличие от упрощенных подходов предложенная модель, построенная на балансовых соотношениях между приемом студентов и их выпуском через фиксированный временной лаг с

использованием эмпирических коэффициентов успешного окончания обучения (дифференцированных по уровням образования, источникам финансирования и группам специализаций), позволяет перейти от абстрактных экстраполяций к прогнозу, опирающемуся на фактические потоки обучающихся. Это углубляет теоретические представления о системе высшего образования как о динамической системе с запаздыванием.

Верификация предложенной модели подтвердила выдвинутую научную гипотезу. Расчет средней ошибки аппроксимации на ретроспективном периоде 2021–2025 гг. показал, что использование дифференцированных эмпирических коэффициентов успешного окончания обучения (в трехмерном разрезе: уровень образования, источник финансирования, укрупненная группа специализаций) обеспечивает высокую точность инерционного прогноза: средняя ошибка по общей численности выпускников составила всего 2,9%, а по отдельным группам специальностей варьировалась в пределах от 2,2 до 7,8%.

В отличие от традиционных трендовых моделей (например, Бычковская, Бычковский, 2024), которые экстраполируют общие тренды приема и игнорируют фактор внутривузовского отсева, предложенный дифференцированный подход позволяет избежать системного завышения прогноза — в частности, по программам специалитета, где трендовые модели дают содержательно необоснованно высокие значения. Учет реальной гетерогенности коэффициентов успешности (от 97,6% в бюджетном специалитете группы «Здравоохранение и медицинские науки» до 32,7% во внебюджетном специалитете группы «Математика и естественные науки») помогает выявлять структурные «точки разрыва», которые остаются невидимыми для агрегированных экстраполяционных моделей.

Таким образом, гипотеза о том, что дифференцированный балансовый подход с учетом фактора отсева по УГСН обеспечивает более точный и содержательно обоснованный прогноз по сравнению с традиционными трендовыми моделями, нашла эмпирическое подтверждение.

Полученные в ходе исследования прогнозные оценки коррелируют с макроэкономическими предупреждениями ЦМАКП о риске формирования избытка выпускников к 2035

году. Полученный прогноз показывает устойчивый рост выпуска до 2030 года (до 977,7 тыс. человек) на фоне структурного сокращения доли экономико-юридического блока. Это подтверждает своевременность и адекватность текущих мер государственного регулирования, таких как Приказ Минобрнауки № 913 об ограничении платного приема по неостребованным направлениям. Если бы модель не учитывала реальную дифференциацию коэффициентов завершения обучения (например, 97,6% в медицине против 32,7% в платных естественных науках), она не смогла бы выявить эти точки разрыва.

С прикладной точки зрения значимость работы определяется ее направленностью на решение задач государственной кадровой политики. Полученные прогнозные оценки численности выпускников до 2030 года в разрезе десяти укрупненных групп специальностей и трех уровней образования позволяют:

- 1) верифицировать текущую государственную политику; исследование наглядно демонстрирует последствия увеличения контрольных цифр приема последних лет: прогнозируемый рост выпуска по инженерным специальностям, информационным технологиям и здравоохранению является прямым следствием ранее принятых решений и подтверждает их эффективность в части наращивания предложения стратегически важных кадров;

- 2) выявить зоны структурных дисбалансов; работа фиксирует устойчивый перекоп в пользу группы «Науки об обществе», которая, несмотря на сокращение доли, продолжает доминировать в структуре выпуска преимущественно за счет платного обучения, что служит эмпирическим обоснованием для введения регулирующих мер, подобных Приказу Минобрнауки № 913, и подчеркивает необходимость их дальнейшего совершенствования;

- 3) определить «точки разрыва» в подготовке кадров; анализ коэффициентов успешного окончания обучения выявил критические зоны потерь контингента — прежде всего в платной магистратуре по естественно-научным, педагогическим и аграрным направлениям, а также в инженерном бакалавриате; это сигнал для руководства вузов и учредителей о необходимости пересмотра содержания программ и качества работы с абитуриентами и студентами.

Выявленные дисбалансы в подготовке кадров в целом соответствуют мировым закономерностям. Как и во многих странах (включая государства Европейского союза, США и развивающиеся экономики), глобальная цифровая трансформация и внедрение технологий ИИ формируют устойчивый мировой дефицит кадров в сферах STEM (наука, технологии, инженерия, математика) и здравоохранения при одновременном перепроизводстве выпускников гуманитарных и социально-экономических направлений. Однако российский кейс обладает и специфическими чертами. Во-первых, высокая доля платного обучения в группах «Науки об обществе» и «Гуманитарные науки» при низких показателях успешного окончания (особенно в магистратуре) может указывать на то, что для значительной части студентов получение диплома важнее освоения программы. Во-вторых, масштаб и скорость государственного регулирования (например, ограничение платного приема по невостребованным направле-

ниям и опережающее перераспределение контрольных цифр приема) демонстрируют более жесткую и централизованную модель коррекции дисбалансов по сравнению с либеральными рыночными моделями рынка образования, преобладающими в ряде западных стран. Таким образом, РФ следует общемировому тренду на переориентацию ВО в сторону технологического суверенитета, но реализует эту стратегию с опорой на специфические демографические условия и административные рычаги.

Для построения долгосрочных сценарных прогнозов (горизонт более 10 лет) математическая модель требует учета опережающих демографических факторов, в частности ожидаемого сокращения численности населения РФ в возрасте 15–18 лет после середины 2030-х годов. Формализация и включение в математический аппарат факторов, учитывающих демографические волны, макроэкономические шоки, изменение спроса со стороны рынка труда, станут предметом дальнейших исследований.

## Литература

- Азарнова Т.В., Дашкова Е.С., Дорохова Н.В., Каширина И.Л. (2025). Прогнозирование трендов формирования предложения на рынке труда по открытым данным абитуриентов в социальных сетях // *Terra Economicus*. Т. 23. № 2. С. 43–61. DOI: 10.18522/2073-6606-2025-23-2-43-61
- Айкашев П.В., Черушева Т.В., Зверовщикова Н.В. (2025). Анализ и математическое моделирование распределения выпускников инженерно-технических специальностей Пензенского государственного университета // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. № 1. С. 46–57. DOI: 10.21685/2227-8486-2025-1-4
- Алтухов В.В., Золотина О.А., Никулина Ю.О., Разумова Т.О. (2025). Влияние технологий искусственного интеллекта на рынок труда в области экономики и менеджмента в России: количественный и качественный аспекты // *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. Т. 60. № 2. С. 148–177. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-8
- Балацкий Е.В., Юревич М.А. (2018). Моделирование возрастной структуры научных кадров // *Terra Economicus*. Т. 16. № 3. С. 60–76. DOI: 10.23683/2073-6606-2018-16-3-60-76
- Блинова Т.Н., Федотов А.В., Коваленко А.А. (2021). Соответствие структуры подготовки кадров с высшим образованием потребностям экономики: проблемы и решения // *Университетское управление: практика и анализ*. Т. 25. № 2. С. 13–33. DOI: 10.15826/umpra.2021.02.012
- Бобко Т.В., Ефремкова Т.И., Петрова Т.В. (2023). Моделирование численности выпускников вузов для развития экономики Кемеровской области // *Вестник университета*. № 12. С. 72–84. DOI: 10.26425/1816-4277-2023-12-72-84
- Бычкова Ю.А., Бычковский В.С. (2024). Анализ изменения количества выпускников по программам бакалавриата, магистратуры и специалитета за период с 2007 по 2023 год для дальнейшего прогноза // *ИТ-Стандарт*. Т. 40. № 3. С. 79–86.
- Вавилова Д.Д., Кетова К.В. (2025). Влияние места проживания семей и очередности появления детей в семье на рождаемость // *Экономика региона*. Т. 21. № 2. С. 435–451. DOI: 10.17059/ekon.reg.2025-2-13
- Вавилова Д.Д., Касаткина Е.В., Файзуллин Р.В. (2025). Оценка потенциала масштабирования инструментов искусственного интеллекта в высшем образовании: российский и зарубежный опыт // *Образование и наука*. Т. 27. № 9. С. 128–157. DOI: 10.17853/1994-5639-2025-8-128-157

- Габдрахманов Н.К. (2019). Концентрация студентов в системе высшего образования на карте Российской Федерации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. Т. 27. № 1. С. 7–17. DOI: 10.22363/2313-2329-2019-27-1-7-17
- Караваева Е.В., Маландин В.В. (2025). Проблемы кадрового обеспечения научно-технологического развития России в свете формирования новой Стратегии развития образования до 2040 года // Высшее образование в России. Т. 34. № 1. С. 30–41. DOI: 10.31992/0869-3617-2025-34-1-30-41
- Кетова К.В., Вавилова Д.Д. (2020). Оценка тенденций изменения человеческого капитала социально-экономической системы на основе применения алгоритма нейросетевого прогнозирования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 13. № 6. С. 117–133. DOI: 10.15838/esc.2020.6.72.7
- Коваленко А.А., Федотов А.В. (2024). Обеспечение вузов научно-педагогическими кадрами высшей квалификации // Университетское управление: практика и анализ. Т. 28. № 3. С. 95–122. DOI: 10.15826/упра.2024.03.028
- Колесникова О.А., Маслова Е.В., Околелых И.В. (2023). Кадровый балласт, или почему система высшего образования не успевает за трансформацией рынка труда // Социально-трудовые исследования. № 3 (52). С. 153–164. DOI: 10.34022/2658-3712-2023-52-3-153-164
- Колесникова О.А., Маслова Е.В., Околелых И.В., Ярышина В.Н. (2024). Научно-методические подходы к проведению мониторинга и прогнозированию потребности в кадрах российской экономики // Социально-трудовые исследования. Т. 57. № 4. С. 172–184. DOI: 10.34022/2658-3712-2024-57-4-172-184
- Омельченко И.Б., Сафонов А.С. (2024). Прогноз потребности в кадрах для формирования государственного заказа системе образования // Социально-трудовые исследования. Т. 57. № 4. С. 139–149. DOI: 10.34022/2658-3712-2024-57-4-139-149
- Преснецова В.Ю., Константинов И.С. (2025). Методика прогнозирования востребованности выпускников вузов с применением интеллектуального анализа данных // Computational Nanotechnology. Т. 12. № 5. С. 67–79. DOI: 10.33693/2313-223X-2025-12-5-67-79
- Акаев А.А., Sadovnichii V.A. (2021). The human component as a determining factor of labor productivity in the digital economy. *Studies on Russian Economic Development*, 32, 29–36. DOI:10.1134/S1075700721010020
- Chvorostov A., Waechter N. (2025). Rapid expansion of tertiary education and regional labour market equilibria in the EHEA and its major European regions: Graduates and their tentative jobs (observation of trends 1970s to 2010s). *J Innov Entrep*, 14, 140. DOI:10.1186/s13731-025-00607-4
- Loder A.K.F. (2024). Multiple enrollment policy: Survival analyses and odds of graduating in at least one university degree program. *Trends in Higher Education*, 3(3), 578–601. DOI:10.3390/higheredu3030034
- Martínez-Carrascal J.A., Hlosta M., Sancho-Vinuesa T. (2023). Using survival analysis to identify populations of learners at risk of withdrawal: Conceptualization and impact of demographics. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(1), 1–21. DOI:10.19173/irrodl.v24i1.6589
- Popescu L. et al. (2026). Statistical analysis and forecasting of the number of students, teachers and graduates in Romania's pre-university education system. *Education Sciences*, 16(1), 73. DOI:10.3390/educsci16010073
- Tomlinson M. (2021). Employers and universities: Conceptual dimensions, research evidence and implications. *High Educ Policy*, 34, 132–154. DOI:10.1057/s41307-018-0121-9
- Wang J. et al. (2023). Triple exponentially weighted moving average control chart with measurement error. *Scientific Reports*, 13, 14760. DOI:10.1038/s41598-023-41761-7

### Сведения об авторах

Дайана Дамировна Вавилова – кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Дирекция приоритетных образовательных инициатив Общеакадемического факультета, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация, 119571, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тропарево-Никулино, пр-т Вернадского, стр. 1, д. 82; e-mail: vavilova-dd@mail.ru)

Екатерина Васильевна Касаткина – кандидат физико-математических наук, доцент, эксперт, Дирекция приоритетных образовательных инициатив Общеакадемического факультета, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация, 119571, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тропарево-Никулино, пр-т Вернадского, стр. 1, д. 82; e-mail: kasatkina\_ev@vk.com)

Ринат Васильевич Файзуллин – кандидат экономических наук, доцент, директор проекта, эксперт, Дирекция приоритетных образовательных инициатив Общеакадемического факультета, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Российская Федерация, 119571, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тропарево-Никулино, пр-т Вернадского, стр. 1, д. 82; e-mail: fayzullin-rv@ranepa.ru)

Vavilova D.D., Kasatkina E.V., Faizullin R.V.

## Analysis and Forecasting of the Structure and Dynamics of the Number of Graduates of Russian Universities

**Abstract.** The relevance of this study is determined by the need to improve the reliability of medium-term forecasts of the training of personnel with higher education, in order to enable well-founded planning of state-funded admission quotas and adjustments to the structure of specialist training under conditions of changing demand in the labor market. The aim of the work is to construct a forecast of the number and structure of graduates from Russian universities by 2030, disaggregated by level of education and broad field of study groups. The dynamics of enrollment and the number of graduates from Russian higher education institutions for the period 2016–2025 were analyzed based on official data from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. An original mathematical model for forecasting the number of graduates is proposed. This model takes into account actual past enrollment figures and empirical graduation success rates (the ratio of graduates to enrollments with a fixed time lag). The model was applied to ten aggregated groups of specializations. The analysis revealed significant differentiation among the groups of specializations in terms of graduation success rates. The highest graduation efficiency was recorded for state-funded specialist programs in the “Health and Medical Sciences” group (97.6%), while the lowest was for tuition-fee specialist programs in the “Mathematics and Natural Sciences” group (32.7%). In 2025, the average success rate at the bachelor’s level was 75.8% among budget-funded places and 68.0% among non-budget-funded places; at the specialist’s level, this figure was 81.2 and 56.3%, respectively; and at the master’s level, it was 78.4 and 52.1%. In 2025, the total number of university graduates was 843 thousand people, while enrollment in 2020–2021 averaged 1,100 thousand people. According to the forecast, a steady increase in the number of graduates across all levels of education is expected by 2030, most pronounced at the bachelor’s level (up to 641.5 thousand people). The graduate structure is projected to show a sustained increase in the share of specialists in information technology and healthcare, alongside a reduction in the share of economists and lawyers. The theoretical contribution of the study consists in developing a medium-term forecasting methodology for university graduates using a balancing approach that accounts for differences in academic success. The practical relevance stems from the applicability of the projected structure and dynamics of graduate output to the allocation of publicly funded and tuition based places and to the synchronization of educational policy with labor market needs, thereby reducing the risks of both graduate oversupply in some specializations and shortages in others.

**Key words:** graduation forecasting, higher education, completion rate, training structure, graduation and admission to universities.

### Information about the Authors

Daiana D. Vavilova – Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, Leading Researcher, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, building 1, Vernadsky Avenue, Troparevo-Nikulino Municipal Okrug, Moscow, 119571, Russian Federation; e-mail: vavilova-dd@mail.ru)

Ekaterina V. Kasatkina – Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, expert, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, building 1, Vernadsky Avenue, Troparevo-Nikulino Municipal Okrug, Moscow, 119571, Russian Federation; e-mail: kasatkina\_ev@vk.com)

Rinat V. Fayzullin – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, project director, expert, Directorate of Priority Educational Initiatives, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (82, building 1, Vernadsky Avenue, Troparevo-Nikulino Municipal Okrug, Moscow, 119571, Russian Federation; e-mail: fayzullin-rv@ranepa.ru)

Статья поступила 02.03.2026.