

# РЕГИОНАЛЬНАЯ КАРТА ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан



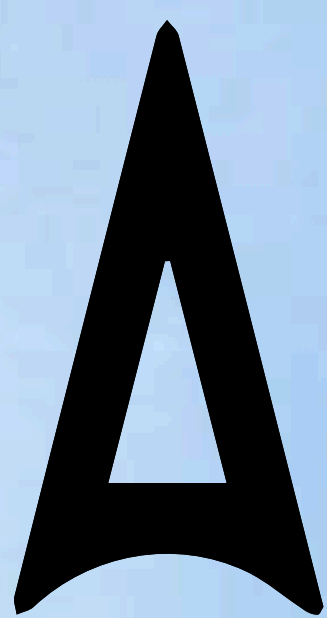
Акимат Западно-Казахстанской области



ГОД РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ



АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

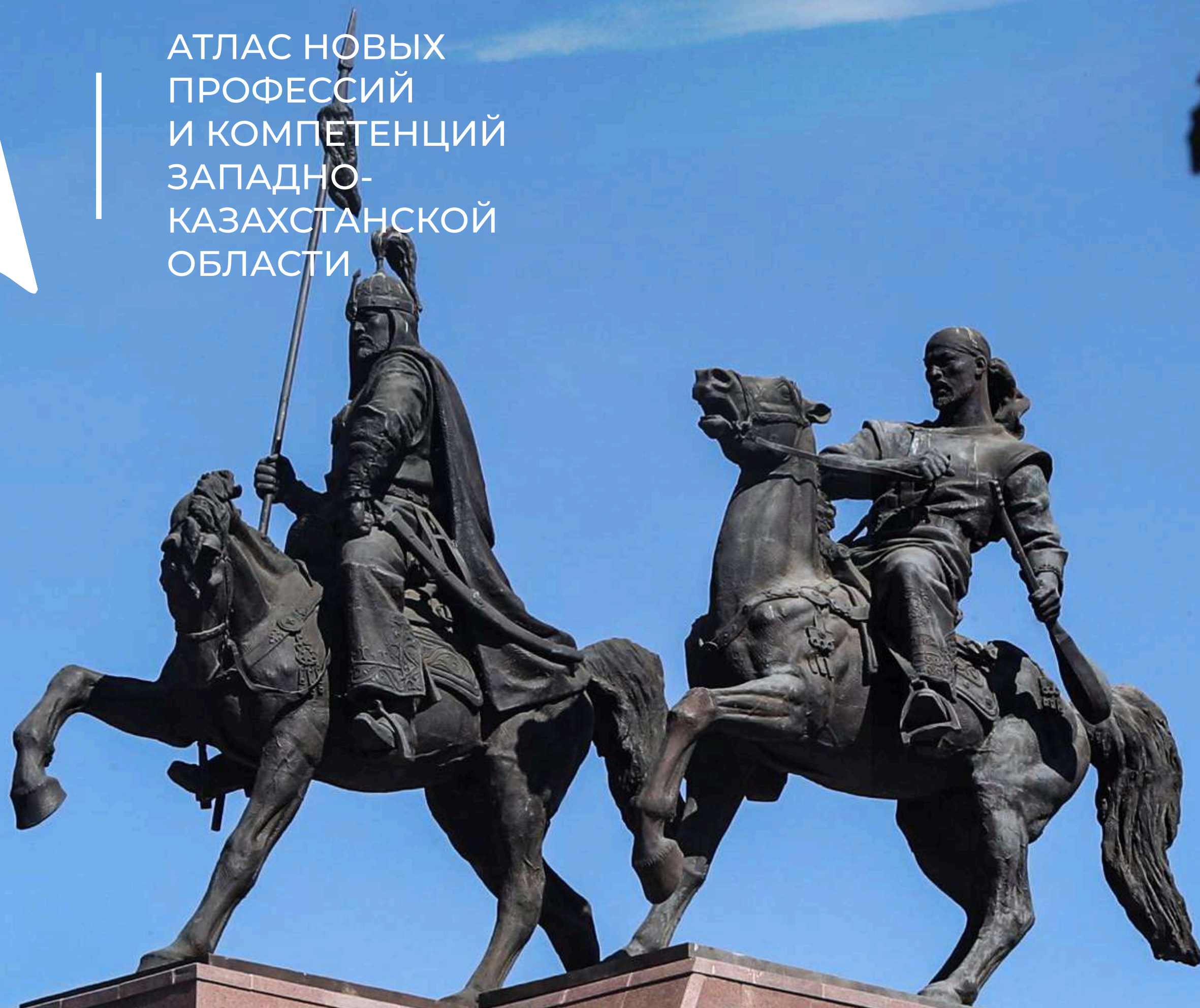


АТЛАС НОВЫХ  
ПРОФЕССИЙ  
И КОМПЕТЕНЦИЙ  
ЗАПАДНО-  
КАЗАХСТАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ





АТЛАС НОВЫХ  
ПРОФЕССИЙ  
И КОМПЕТЕНЦИЙ  
ЗАПАДНО-  
КАЗАХСТАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ

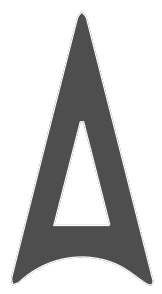


МАНАМБЕТ

СІСІС

СІСІСІСІСІСІС





## СОКРАЩЕНИЯ

**IT** – Информационные технологии

**STEM** – Наука, технологии, инженерия и математика

**АО** – Акционерное общество

**БНС АСПИР РК** – Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан

**ВВП** – Валовой внутренний продукт

**ВРП** – Внутренний региональный продукт

**ВУЗ** – Высшее учебное заведение

**ИИ** – Искусственный интеллект

**МСБ** – Малый и средний бизнес

**НПП** – Национальная палата предпринимателей

**ППС** – Профессорско-преподавательский состав

**ТиПО** – Техническое и профессиональное образование

**ТОО** – Товарищество с ограниченной ответственностью

**ЦРТР** – Центр развития трудовых ресурсов



## *Турегалиев Нариман Турегалиевич*

*Аким Западно-Казахстанской  
области*

### **Уважаемые коллеги!**

Современный рынок труда переживает масштабную трансформацию под влиянием технологического прогресса, цифровизации и изменения производственных процессов. Эти тенденции напрямую затрагивают экономическое развитие регионов, формируя новые требования к квалификации кадров. Именно поэтому создание Атласа новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области является своевременной и стратегически важной задачей для региона.

Работа над Атласом включала комплексный анализ социально-экономической ситуации, профдиагностику учащих, проведение интервью с представителями бизнеса, социальной сферы и органов управления.

Атлас охватывает шесть приоритетных отраслей региона, по каждой отрасли определены новые, трансформирующиеся, исчезающие и остродефицитные профессии.

Предоставленные данные демонстрируют существенную трансформацию регионального рынка труда, обусловленную цифровизацией, автоматизацией, внедрением экологических и ресурсосберегающих технологий. Становится очевидным, что в ближайшие годы возрастёт потребность в ИТ-специалистах, технологах, инженерах автоматизации, специалистах по экологии, логистике, сервису и цифровому сопровождению производства.

Важно отметить, что развитие человеческого капитала является важнейшим условием устойчивого роста Западно-Казахстанской области. Подготовка кадров для приоритетных отраслей невозможна без тесного взаимодействия с работодателями, образовательными организациями и экспертным сообществом. Атлас новых профессий призван стать ключевым инструментом, обеспечивающим такую координацию.

Уверен, что использование Атласа новых профессий и компетенций станет важным шагом к формированию сильного кадрового потенциала и устойчивому экономическому развитию Западно-Казахстанской области.

Желаю всем пользователям Атласа успехов в профессиональной реализации и благодарю за стремление работать на благо региона!



## Саясат Нурбек

*Министр науки и высшего образования Республики Казахстан*

### **Уважаемые друзья!**

Рад приветствовать Вас на страницах этого журнала и хочу воспользоваться возможностью обсудить одну из важнейших задач, стоящих перед регионом - создание Региональной карты потребности в кадрах.

Этот инструмент будет играть ключевую роль в подготовке специалистов, которые станут основой для устойчивого развития Западно-Казахстанской области.

Глава Государства Касым-Жомарт Кемелевич Токаев объявил 2025 год «Годом рабочих профессий», что в очередной раз указывает на растущую значимость рабочих специальностей для экономики нашей страны.

Создание Региональной карты потребности в кадрах - это стратегический шаг, позволяющий сформировать устойчивую основу для экономического роста и процветания Западно-Казахстанской области.

Региональная карта потребности в кадрах позволит нам лучше понимать, какие профессии будут востребованы в ближайшие годы, и направить усилия на подготовку специалистов для приоритетных отраслей.

Для региона особенно актуальны несколько ключевых секторов экономики: обрабатывающая промышленность, горнодобывающая промышленность, строительство, транспорт и складирование, сельское, лесное и рыбное хозяйство, образование. Для анализа приоритетных отраслей проведены форсайт-сессии с участием более 120 экспертов, занятых на ведущих предприятиях и учреждениях области.

Проведена профдиагностика учащихся в 264 школах области с общим охватом более 8 тысяч школьников.

Региональная карта потребности в кадрах поможет нам более точно планировать образовательные программы, адаптировать систему профессиональной подготовки, систему высшего образования и обеспечить высококвалифицированными кадрами те отрасли, которые наиболее значимы для экономического роста области.

Учащимся старших классов школ и их родителям региональная карта поможет осознанно выбрать профессию. Подводя итог, хочу сказать, что перед нами стоит масштабная задача - подготовить высококвалифицированные кадры для будущего.

Мы должны работать на опережение, чтобы обеспечить Западно-Казахстанскую область кадрами, которые будут создавать экономику завтрашнего дня. Благодарю вас за внимание и желаю успехов в этом важном деле!



## Сергалиев Нурлан Хабибуллович

*Председатель правления - ректор  
Западно-Казахстанского  
университета им. М.Утемисова*

**Дорогие друзья, коллеги,  
партнёры, представители бизнеса  
и образования, уважаемая  
молодёжь Западно-Казахстанской  
области!**

Сегодня мы стоим на пороге новой эпохи – времени, когда стремительное развитие технологий, цифровизация и глобальные изменения формируют совершенно иной облик профессий и компетенций. Именно поэтому создание Атласа новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области, подготовленного при поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан

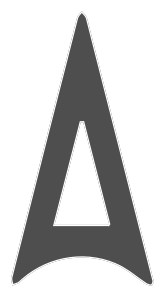
и Акимата Западно-Казахстанской области в рамках Региональной карты потребности в кадрах по проекту «Мамандығым – болашағым», стало важным шагом к осмыслению будущего нашего региона.

Западно-Казахстанский университет имени Махамбета Утемисова с гордостью принял активное участие в этом масштабном проекте. Мы провели форсайт-сессии, где совместно с экспертами и представителями бизнеса, местных исполнительных органов, системы образования, отраслевых ассоциаций обсуждали «облик завтрашнего дня» – каким будет рынок труда, какие профессии появятся, а какие изменятся. Проведённые глубинные интервью помогли выявить реальные тенденции и ожидания, понять, какие знания, навыки и компетенции станут ключом к успеху для молодых специалистов.

Этот Атлас – не просто аналитический документ. Это путеводитель в будущее, ориентир для тех, кто стремится осознанно строить свою карьеру, для образовательных учреждений – инструмент обновления содержания образования, для бизнеса – возможность увидеть, какие кадры будут востребованы в ближайшем будущем.

Мы верим, что знания, рожденные в диалоге науки, образования и практики, станут фундаментом для устойчивого развития региона. Ведь, формируя современную систему подготовки кадров, мы формируем будущее Западно-Казахстанской области – инновационное, конкурентоспособное и человеческое по своей сути.

Пусть этот Атлас вдохновит всех нас на новые идеи, откроет горизонты возможностей и станет символом движения вперёд – к обществу, где образование и труд объединены общей целью: созиданием будущего!



# СОДЕРЖАНИЕ

## **I. ВВЕДЕНИЕ**

I.1. Форсайт – взгляд в будущее

I.2. Навигация по Атласу

I.3. Зачем и кому нужен Атлас новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области

## **II. ОБЗОР УСПЕХОВ И ПЕРСПЕКТИВ РЕГИОНА**

II.1. Экономика региона

II.2. Сложности и перспективы образования региона

## **III. МНЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ БИЗНЕСА, ПЕДАГОГОВ И ЖИТЕЛЕЙ О БУДУЩЕМ РЕГИОНА**

III.1. Бизнес: какое будущее мы ждем

III.2. Педагоги: образование – притяжение будущего

III.3. Население: готовность к новым профессиям

## **IV. КУДА МЫ ДВИЖЕМСЯ: ТРЕНДЫ, МЕНЯЮЩИЕ БУДУЩЕЕ**

IV.1. Тренды будущего в сфере добычи сырой нефти и попутного газа

IV.2. Тренды будущего в сфере производства продуктов нефте- и газопереработки

IV.3. Тренды будущего в сфере производства машин и оборудования

IV.4. Тренды будущего в сфере производства продуктов питания

IV.5. Тренды будущего в сфере строительства

IV.6. Тренды будущего в сфере транспорта и складирования

IV.7. Тренды будущего в сфере сельского, лесного и рыбного хозяйства

IV.8. Тренды будущего в сфере образования

## **V. АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ РЕГИОНА**

V.1. Новые профессии

V.2. Трансформирующиеся профессии

V.3. Исчезающие профессии

V.4. Остродефицитные профессии

## **VI. PROFWISE.KZ - ПРОФОРИЕНТАЦИЯ ПО ПРОФЕССИЯМ БУДУЩЕГО**

## **VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**



# ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Форсайт – взгляд в будущее

Атлас новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области — это стратегический инструмент, направленный на формирование сбалансированной и перспективной модели рынка труда региона. Он отражает ключевые трансформации в экономике, социальной сфере и системе образования, помогая определить наиболее значимые тенденции, новые и трансформирующиеся профессии, а также набор актуальных навыков и компетенций, необходимых в ближайшие 5–10 лет.

В основе разработки Атласа лежит методология форсайта — современный инструмент прогнозирования, который позволяет формировать сценарии развития отраслей, выявлять перспективные технологии и профессии на основе экспертных оценок. Исследование опирается на мнение представителей бизнеса, образования, государственных структур и отраслевых экспертов, что обеспечивает всесторонний и практико-ориентированный анализ.

В центре внимания Атласа — шесть ключевых секторов экономики Западно-Казахстанской области, обладающих высоким потенциалом устойчивого роста и влияющих на формирование регионального рынка труда:

1. Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров
2. Обработывающая промышленность
3. Строительство
4. Транспорт и складирование
5. Сельское, лесное и рыбное хозяйство
6. Образование

Эти отрасли определены как приоритетные в силу их значимого вклада в экономику и высокой потребности в квалифицированных кадрах. В каждой из них происходят серьёзные изменения, связанные с цифровой трансформацией, внедрением автоматизации, искусственного интеллекта, зелёных и ресурсосберегающих технологий, что формирует спрос на новые компетенции.

### Основные задачи Атласа:

- Обозначить новые, трансформирующиеся и исчезающие профессии в ключевых экономических отраслях региона;
- Поддерживать профориентацию школьников и студентов через понимание их интересов и актуальных запросов рынка труда;
- Содействовать модернизации образовательных программ с учётом будущих кадровых потребностей;
- Обеспечить работодателей информацией о компетенциях, наиболее востребованных в средне- и долгосрочной перспективе.

Атлас служит ориентиром для учащихся, педагогов, родителей, образовательных организаций и работодателей, позволяя адаптировать образовательные траектории и кадровые стратегии под требования новой экономики. Благодаря этому школьники и студенты могут более осознанно планировать профессиональный путь, избегать выбора устаревающих специальностей и осваивать востребованные компетенции.

### **Для подготовки Атласа была проведена масштабная исследовательская работа:**

- 35 глубинных интервью с отраслевыми экспертами
- опрос 417 представителей сферы образования
- опрос 205 представителей бизнеса
- опрос 408 жителей ЗКО
- участие 129 экспертов в форсайт-сессиях.

### **В результате работы были идентифицированы:**

- 92 новых профессий
- 50 трансформирующихся
- 44 исчезающих
- 62 остродефицитных.

Полученные данные создают аналитическую основу для стратегического развития отраслей Западно-Казахстанской области и формирования кадровой политики на ближайшие годы.

## **1.2. Навигация по Атласу**

Атлас открывается введением, в котором обозначены его цели, целевая аудитория и кратко описана практическая значимость документа. Далее представлены достижения региона, существующие вызовы и перспективы в сфере образования и подготовки кадров по ключевым отраслям экономики.

Отдельное внимание уделено трендам, формирующим рынок труда будущего. Проведён анализ изменений в шести приоритетных секторах — промышленности, сельском, лесном и рыбном хозяйстве, строительстве, транспорте и складировании, а также образовании. В отдельном разделе отражено мнение представителей бизнеса, педагогов и жителей региона о будущем и степени их готовности к изменениям.

Ключевым элементом Атласа является каталог новых, трансформирующихся, исчезающих и остродефицитных профессий, а также описание компетенций, необходимых специалистам ближайших 5–10 лет. Завершающие разделы посвящены возможностям профессиональной ориентации через цифровую платформу ProfWise.kz, а также практическим рекомендациям для школьников по выбору образовательных траекторий с учётом будущих потребностей рынка труда.

## **1.3. Зачем и кому нужен Атлас новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области**

Атлас новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области представляет собой стратегический инструмент, ориентированный на широкий круг пользователей.

Для школьников и студентов он служит навигацией в выборе будущей профессии, указывая на наиболее перспективные направления развития экономики региона.

Образовательным организациям Атлас предоставляет основу для обновления и модернизации учебных программ в соответствии с актуальными запросами рынка труда.

Преподавателям — это практическое руководство, позволяющее совершенствовать качество обучения и адаптировать образовательный процесс под современные профессиональные требования. Он отражает ключевые тенденции развития отраслей, что помогает корректировать содержание программ и развивать у учащихся необходимые навыки. Атлас также является инструментом профориентации, поддерживающим педагогов в

консультировании учащихся по вопросам выбора карьерной траектории.

Работодатели получают доступ к информации о востребованных компетенциях и будущих кадровых потребностях, что способствует эффективному планированию и развитию бизнеса.

Для государственных органов Атлас выступает аналитической основой для формирования политики занятости и образования, направленной на развитие человеческого капитала и укрепление конкурентоспособности региона.





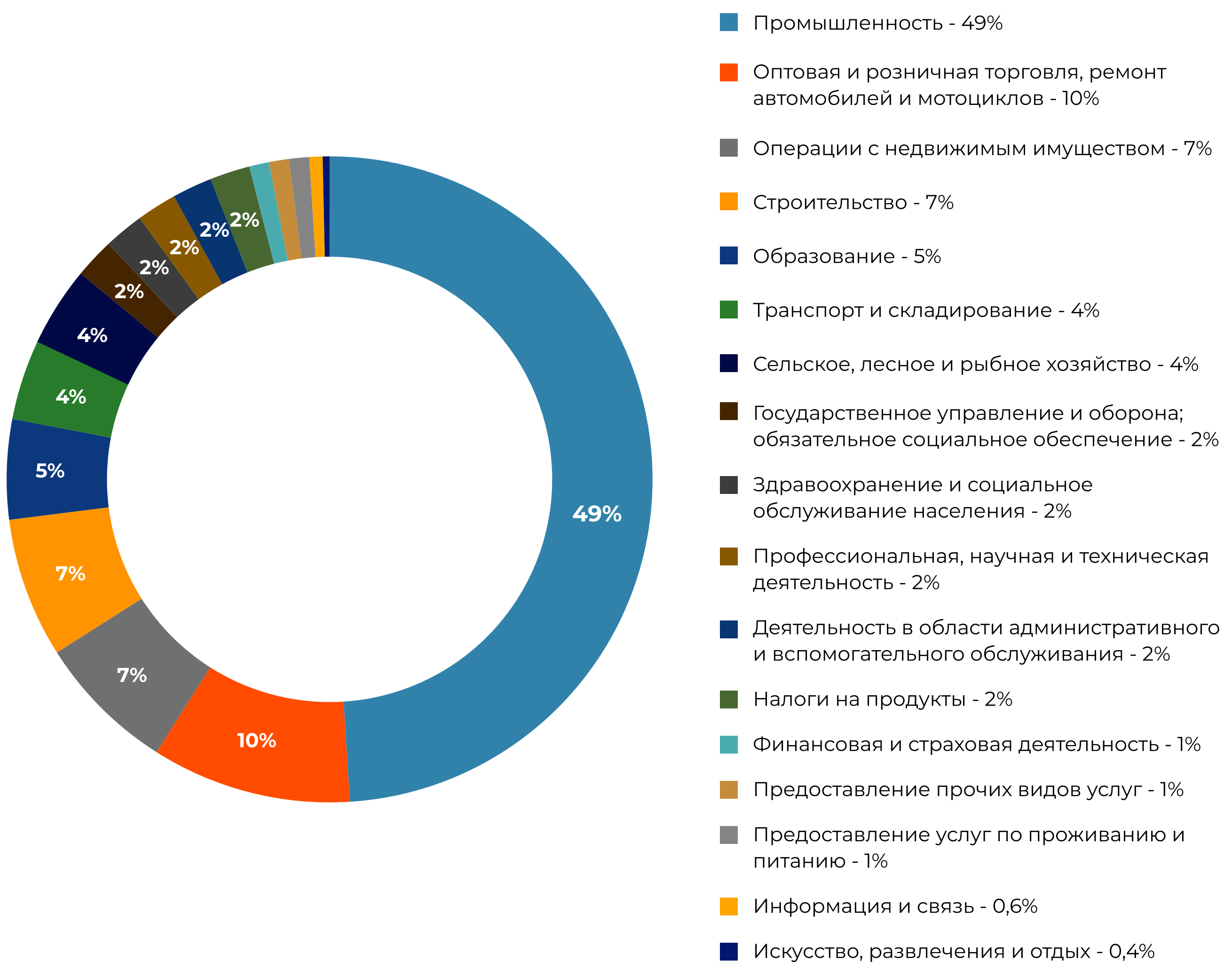
**ОБЗОР УСПЕХОВ  
И ПЕРСПЕКТИВ РЕГИОНА**

## II.1. Экономика региона

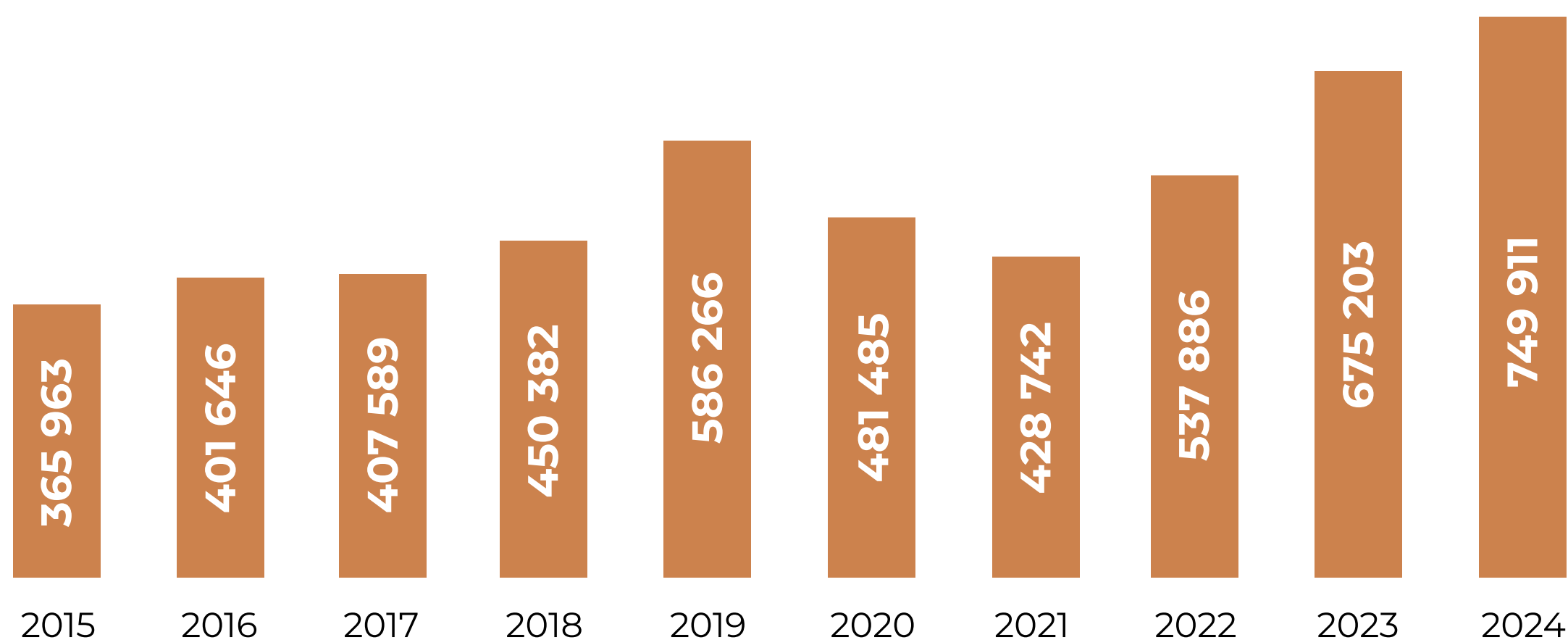
Западно-Казахстанская область проходит через важный этап экономической трансформации, сочетая традиционную сырьевую базу с растущим несырьевым сектором. Регион сохраняет статус одного из ключевых промышленных кластеров страны, опираясь на нефтегазовый комплекс, но одновременно демонстрирует уверенное движение в сторону диверсификации — через расширение переработки, развитие строительства, услуг, торговли и аграрного сектора. За последнее десятилетие усилилась инвестиционная активность, модернизировались основные фонды, улучшились жилищные условия, а рынок труда стал более устойчивым и гибким.

Экономическая динамика региона остаётся стабильной: в 2024 году ВРП составил около 4,7 трлн тенге, что соответствует 3,5% ВВП Казахстана. Несмотря на периодические колебания, связанные с мировыми ценами на нефть и сокращением добычи, несырьевой сектор продолжал наращивать обороты, обеспечивая структурную устойчивость региона. За 2015–2024 годы значительно вырос объём инвестиций в основной капитал, особенно в строительстве, перерабатывающей промышленности и жилищном секторе. Благодаря строительному буму инвестиции в жильё увеличились почти в пять раз, что позволило обновить городской фонд и улучшить условия проживания в Уральске и ряде районных центров.

### Структура ВРП Западно-Казахстанской области в 2024 г.



## Динамика инвестиций в основной капитал по Западно-Казахстанской области за период 2015-2024 гг., млн. тенге



Демографическая динамика региона также отражает происходящие экономические изменения. Население области за 2015–2024 годы увеличилось на 9,7%, однако рост обеспечен почти исключительно за счёт Уральска, который усиливает свою роль как центра притяжения мигрантов и экономической активности. Сельские районы, напротив, теряют жителей, что подчёркивает нарастающую урбанизацию. Одновременно с этим происходит старение населения: увеличивается доля пожилых, а трудоспособная группа постепенно сокращается, что в будущем потребует более активной кадровой политики и модернизации социальной инфраструктуры.

Экономическая структура региона по-прежнему зависит от нефтегазового сектора, который формирует основу экспорта: около 98% экспортной корзины приходится на углеводороды и связанные продукты. Крупнейший драйвер — масштабный проект КРО. Однако несырьевые отрасли демонстрируют заметный прогресс: развивается машиностроение, особенно ориентированное на нефтегазовое оборудование; укрепляет свои позиции пищевая переработка; увеличивается доля сельского хозяйства, ориентированного на внутренний и внешний рынки. Торговля, логистика и сфера услуг

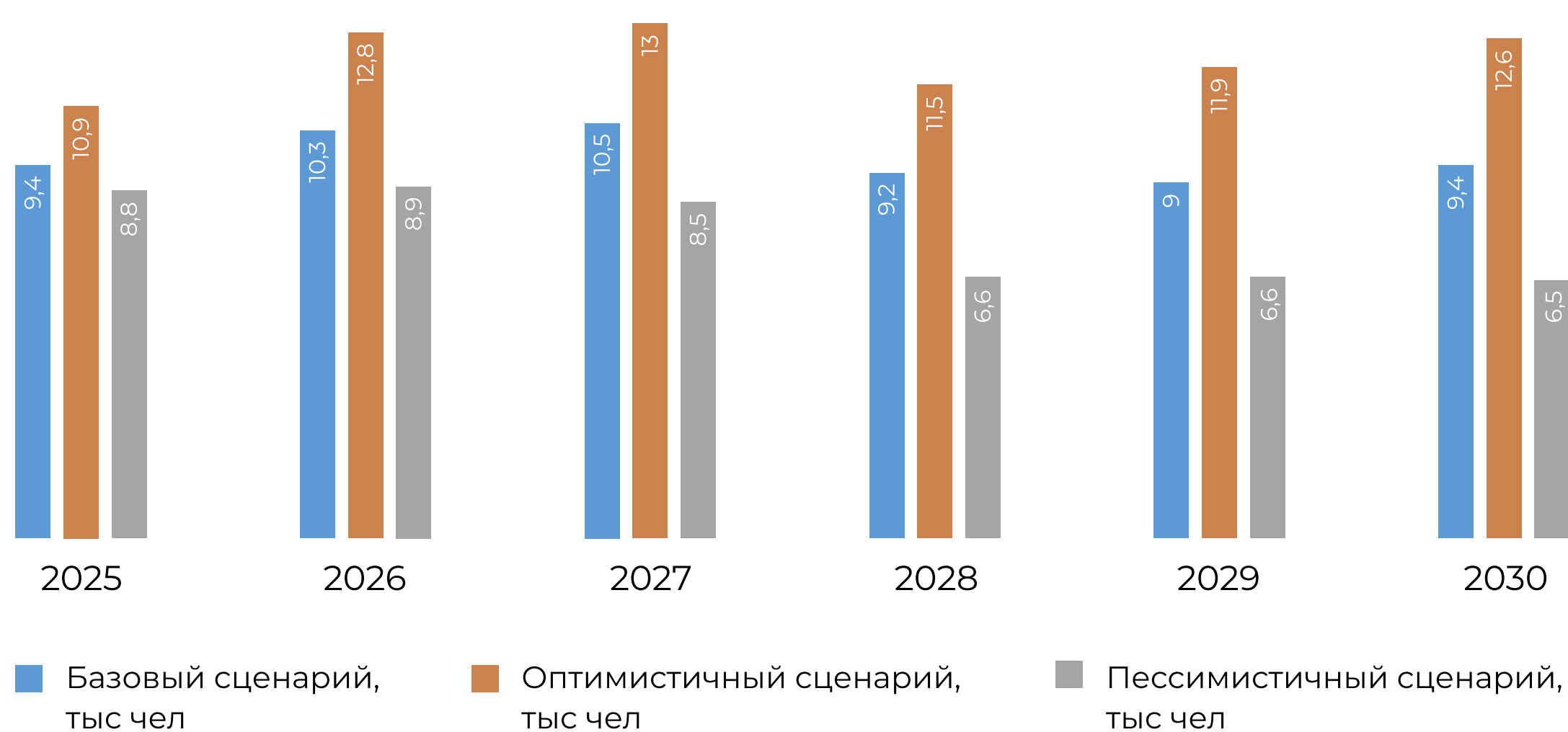
остаются важными источниками занятости и обеспечивают устойчивость малого и среднего бизнеса. Доля МСБ составляет 32,5%, что ниже среднереспубликанского уровня, но малый бизнес по-прежнему играет значимую роль в занятости и социально-экономической активности территории.

Доходы населения области зависят от сырьевой конъюнктуры. В периоды роста мировых цен на углеводороды доходы превышали среднереспубликанский уровень, однако с 2020 года регион стал отставать в среднем на 9%. Медианная заработная плата также ниже среднереспубликанской (252,9 тыс. против 285,7 тыс. тенге), но гендерный разрыв в оплате труда в ЗКО — один из минимальных в стране. Наиболее динамичный рост зарплат за 2020–2024 годы наблюдался в сферах энергетики, финансов, здравоохранения и HoReCa, в то время как заработки в добыче заметно сократились из-за реструктуризации отрасли.

Рынок труда региона остаётся устойчивым: занятость выросла на 8,9%, увеличилась доля наёмных работников при сокращении самозанятости. Безработица снизилась до 4,8%, молодёжная — до 3,8%. В отраслевой структуре занятости заметен переход от сельского хозяйства к торговле,

образованию, здравоохранению и услугам. Обрабатывающая промышленность расширяет рабочие места, в том числе в машиностроении и пищевой переработке. Прогноз на 2025–2030 годы показывает устойчивый спрос — около 9–10 тыс. человек ежегодно, включая потребность как в кадрах высокой квалификации (STEM-направления, педагоги, медицинский персонал), так и в массовых рабочих специальностях (водители, трактористы, механизаторы, сварщики)

### Прогнозируемая потребность в кадрах по Западно-Казахстанской области в 2026–2030 гг.



Экологическая обстановка становится одним из ключевых стратегических вызовов. За 10 лет количество источников выбросов увеличилось на 16,7%, особенно в Бурлинском и Байтерекском районах. Резко выросли выбросы углеводородов и аммиака, что отражает технологические ограничения предприятий и необходимость ускоренной модернизации очистных систем. Несмотря на снижение выбросов на душу населения, локальные экологические кластеры продолжают давить на качество жизни и инвестиционную привлекательность.

Инвестиционная политика региона ориентирована на модернизацию инфраструктуры, расширение переработки и строительство жилья. За последние годы крупнейшие инвестиционные потоки были направлены в нефтегазовый сектор, строительство, операции с недвижимостью и транспортную инфраструктуру. Значительно выросли вложения в социальные объекты:

школы, спорткомплексы, больницы и поликлиники. Это позволило улучшить доступ к базовым услугам и частично компенсировать миграционные потери.

Несмотря на сохраняющиеся риски, регион обладает значительным потенциалом. Ключевыми точками роста остаются обрабатывающая промышленность, логистика, сельское хозяйство и сфера услуг. Дальнейшее развитие будет связано с модернизацией производственных процессов, цифровизацией, переходом к технологиям с низким уровнем выбросов, а также с формированием качественных условий для жизни и работы населения. Приоритетом на ближайшие годы станет наращивание несырьевого сектора, улучшение производительности труда и создание условий для удержания и развития человеческого капитала.

Инвестиционная политика региона ориентирована на модернизацию инфраструктуры, расширение

переработки и строительство жилья. За последние годы крупнейшие инвестиционные потоки были направлены в нефтегазовый сектор, строительство, операции с недвижимостью и транспортную инфраструктуру. Значительно выросли вложения в социальные объекты.

## II.2. Сложности и перспективы образования региона

### Среднее образование

Система общего среднего образования в регионе испытывает комплексную нагрузку, связанную с демографическим ростом школьного контингента. За 2015–2024 годы число учащихся начальной школы увеличилось на **31,6%**, основной — на **46,8%**, старшей — на **32,6%**, что приводит к повышению плотности классов и давлению на инфраструктуру и педагогические кадры. Наиболее заметная нагрузка приходится на городские школы.

Регион также сталкивается с выраженным **дисбалансом образовательных траекторий**: выпускники 11-х классов в большинстве случаев ориентируются на получение высшего образования — за десятилетие доля поступающих в вузы превысила **две трети** выпускного потока. Это формирует тренд «академизации», в результате которого система теряет часть кадрового резерва среднего звена. При этом у выпускников наблюдается **очень низкая доля прямого трудоустройства**, значительная часть молодых людей уезжает за пределы региона и страны, усиливая миграционный отток человеческого капитала.

### Ключевые сложности:

- перегруженность инфраструктуры из-за роста численности школьников;
- отток выпускников 11-х классов в вузы за пределами региона;
- слабая профориентация и низкая трудовая мотивация школьников;
- недостаточные возможности для развития мягких и STEM-компетенций.

### Перспективы:

- расширение профориентации с 8–9 классов;
- использование дуальных и модульных программ в связке со школами;
- развитие сельских школ как местных центров компетенций;
- гибкие траектории «школа–колледж–вуз» и мобильность между уровнями образования.



## Техническое и профессиональное образование (ТиПО)

Система технического и профессионального образования Западно-Казахстанской области находится в фазе перестройки и постепенно теряет роль основного поставщика рабочих кадров, хотя её потенциал остаётся значительным. За десятилетие сеть сократилась, контингент уменьшился почти на четверть, а молодёжь всё чаще выбирает вузы, что снижает приток в прикладные специальности и усиливает кадровый дефицит в инженерных, нефтегазовых, строительных, транспортных и аграрных профессиях, критически важных для будущей занятости региона. На этом фоне **дуальная система демонстрирует позитивную динамику**: 13 городских и все сельские колледжи работают в дуальном формате, охватывая 33 специальности и 52 квалификации; 2 559 студентов обучаются дуально (более 15% контингента), а сеть партнёров включает 156 предприятий-наставников.

После укрупнений колледжи перешли на **модель центров компетенций** с улучшенной инфраструктурой и расширенными связями с работодателями, однако кадровый состав стареет, доля преподавателей без категории остаётся высокой, а материальная база обновлена лишь частично. Это снижает качество практико-ориентированного обучения и усиливает **несовпадение между подготовкой и запросами экономики**: лица с ТиПО составляют 63,7% занятого населения, но среди безработных их 17,6%. В этих условиях ключевой вызов — удержать и восстановить связь между системой подготовки и реальной структурой экономики, усилив инженерные, агротехнологические и цифровые

направления и расширив практическое обучение для формирования устойчивого кадрового ядра среднего звена.

### Ключевые сложности:

- неоднородное качество подготовки в колледжах;
- несоответствие части программ реальным запросам предприятий;
- утечка талантов в вузы (особенно среди выпускников 11 классов);
- ограниченность современной материально-технической базы в ряде организаций.

### Перспективы:

- расширение дуального формата и университетских колледжей;
- развитие отраслевых кластеров: агропром, машиностроение, нефтегазовые сервисы;
- увеличение гибких траекторий «колледж–вуз»;
- усиление центров компетенций в районах;
- повышение роли краткосрочных программ под региональный кадровый спрос.



## Высшее и послевузовское образование

Высшее образование в регионе представлено **четырьмя вузами**, среди которых два государственных.

Совокупный контингент превышает **25 тыс. студентов**. Структура подготовки смещается в сторону инженерных и цифровых специальностей, что соответствует потребностям экономики, однако фундаментальные науки, управление, экономика и агротехнологии остаются недостаточно развитыми, создавая риск дефицита управленцев, исследователей и специалистов для АПК.

Ведётся постепенный переход от количественного роста к качественному развитию:

- расширяются магистратура и научные компоненты,
- внедряются международные стандарты аккредитации,
- активнее используются цифровые технологии.

Однако структура населения по уровню образования демонстрирует вызовы: доля населения с высшим образованием в регионе составляет **25%**, что ниже среднего по Казахстану (**33,2%**). Это ограничивает потенциал для развития инновационных, наукоёмких направлений и подготовки специалистов цифрового профиля.

### Ключевые сложности:

- низкая доля населения с высшим образованием в сравнении со средним республиканским уровнем;
- конкуренция с ведущими вузами страны и отток абитуриентов;
- потребность в углублении исследования в STEM и инженерных направлениях;
- ограниченная интеграция с высокотехнологичным бизнесом.

### Перспективы:

- рост исследовательского потенциала через программы магистратуры/PhD;
- развитие университетской инфраструктуры (лаборатории, технопарки);
- цифровизация процессов обучения;
- расширение международных партнёрств и программ двойных дипломов;
- укрепление связки «вуз–колледж–школа» и участие вузов в профориентации.



## Наука и инновации

Наука и инновационная деятельность в области развиваются умеренно.

Экономика региона ориентирована прежде всего на промышленность и нефтегазовый сектор, что формирует высокую потребность в кадрах среднего звена, а также сдерживает развитие высокотехнологичных производств.

Высокая занятость лиц с высшим и послевузовским образованием коррелирует с низкой безработицей среди них (занятые — 32,2%, безработные — 2,7%), что демонстрирует спрос на высококвалифицированные кадры. Тем не менее доля занятых и исследователей, участвующих в НИОКР, остаётся недостаточной.

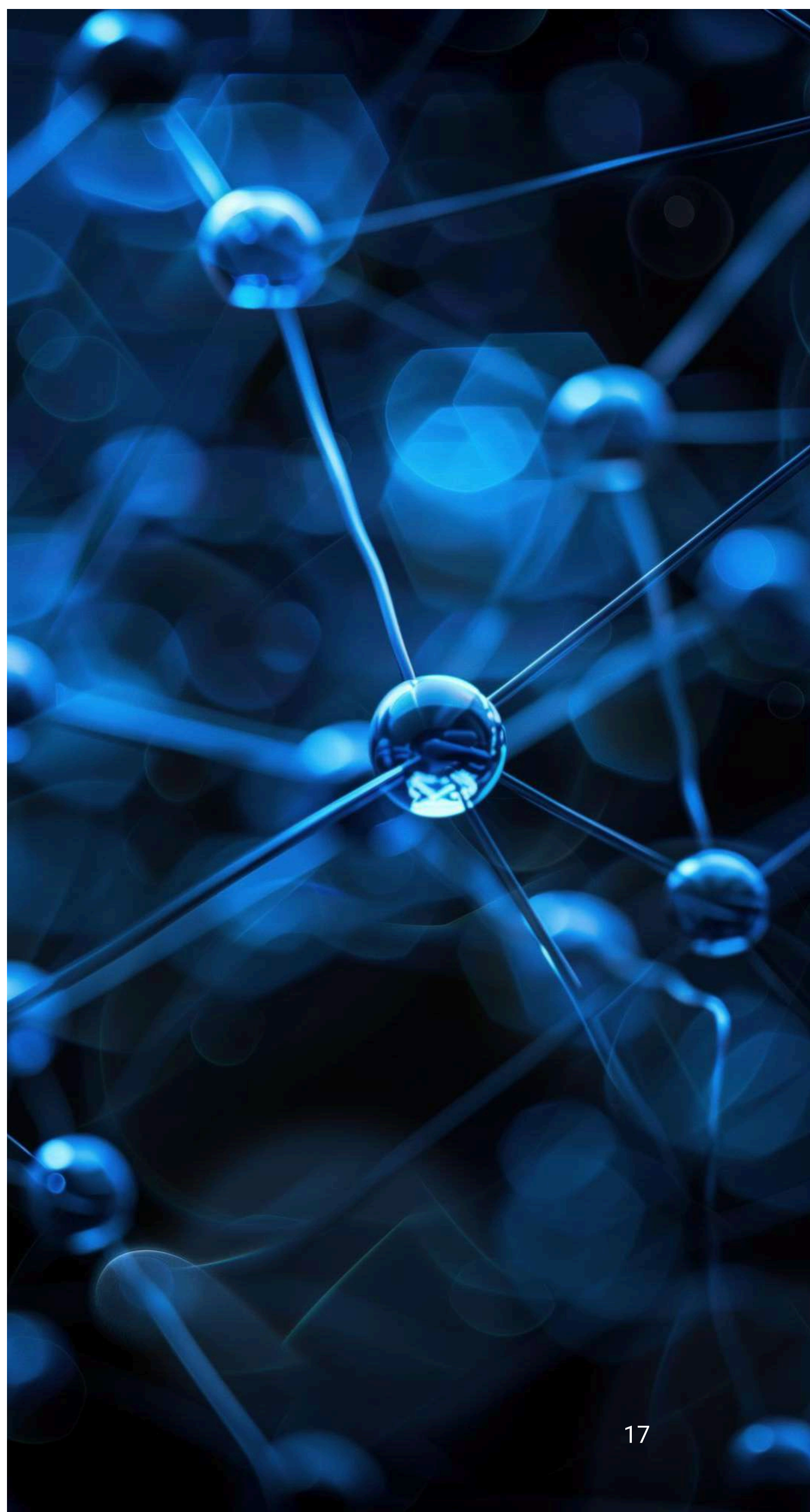
Несмотря на рост практико-ориентированности высшей школы и усилия по внедрению исследовательских компонентов, сохраняются структурные слабости: недостаток исследовательской инфраструктуры, ограниченное участие в проектах НИОКР, невысокий уровень коммерциализации результатов и слабая связка «вуз–бизнес».

### Ключевые сложности:

- низкая доля работников с высшим образованием в структуре населения;
- слабая интеграция университетов, бизнеса и промышленности;
- недостаточная материально-техническая база для передовой науки;
- нехватка исследовательских команд и практик коммерциализации.

### Перспективы:

- развитие университетских научных центров и лабораторий;
- рост числа исследовательских программ в магистратуре/PhD;
- создание малых инновационных предприятий при вузах;
- расширение трансфера технологий и технопарков;
- интеграция с нефтегазовыми и машиностроительными кластерами



## Выводы

Система образования Западно-Казахстанской области демонстрирует развитие, опираясь на позитивные демографические тренды и институциональные реформы. Основной структурный вызов — дисбаланс: растущий интерес к высшему образованию и одновременная нехватка кадров среднего звена.

ТиПО — наиболее активно развивающийся уровень: сформирована широкая сеть дуального обучения и отраслевых специальных программ. Высшая школа укрепляет академическую составляющую, однако нуждается в углублении научного потенциала и интеграции с бизнесом.

Ключевые задачи — повышение качества подготовки, модернизация инфраструктуры, баланс образовательных траекторий, развитие STEM и исследовательских компетенций, а также формирование инновационной экосистемы.





**МНЕНИЕ  
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ  
БИЗНЕСА, ПЕДАГОГОВ  
И ЖИТЕЛЕЙ О БУДУЩЕМ  
РЕГИОНА**

### III.1. Бизнес: какое будущее мы ждем

Предприниматели Западно-Казахстанской области смотрят в будущее через призму технологических перемен, приграничных возможностей и растущих требований к качеству кадров. Бизнес ожидает, что в ближайшие годы регион войдёт в фазу активной модернизации — от обновления производственных мощностей до перехода к более сложным формам переработки и цифровизации процессов. Приграничное положение, сильный сырьевой базис и активное строительство создают фундамент для роста, однако именно человеческий капитал становится определяющим фактором.

Главным запросом бизнеса остаётся доступ к квалифицированным специалистам: инженерам, IT-кадрам, технологам, механизаторам, сварщикам, проектировщикам и специалистам по автоматизации. Сегодня дефицит рабочих и инженерных профессий уже ограничивает расширение производств, а предприниматели всё чаще подчеркивают необходимость более практико-ориентированной подготовки, дуального обучения и цифровых компетенций у выпускников. Бизнес готов инвестировать в технологии, но без кадров эти инвестиции не дадут эффекта — и это ключевой риск, который предприниматели называют первым.

В то же время бизнес демонстрирует высокий интерес к инновациям: цифровизация, искусственный интеллект, автоматизация и энергоэффективные решения рассматриваются как обязательные элементы будущего региональной экономики. Предприниматели связывают рост

конкурентоспособности с модернизацией оборудования, переходом на более экологичные технологии, развитием логистики, усилением переработки сырья и выходом на новые рынки.

ЗКО в будущем, по мнению бизнеса, — это регион, который использует своё пограничное положение и природные ресурсы как базу, но делает ставку на развитие компетенций. Там, где есть квалифицированные специалисты и современные технологии, возникают новые производства, переработка с высокой добавленной стоимостью, экспортные возможности и устойчивые рабочие места. Именно такой регион предприниматели хотят видеть через 5–10 лет — диверсифицированный, технологичный, открытый для инвестиций и способный удерживать талантливую молодёжь.

#### Кадровые проблемы

Анализ мнений предпринимателей и экспертов Западно-Казахстанской области показывает, что кадровый дефицит стал одной из ключевых системных угроз для экономики региона. Независимо от отрасли — строительство, машиностроение, аграрный сектор, транспорт, пищевая промышленность — бизнес сталкивается с одними и теми же проблемами.

#### Дефицит квалифицированных рабочих кадров

Рабочие профессии остаются наиболее дефицитными: сварщики, механизаторы, токари, слесари, электрики, каменщики, бетонщики, операторы современной техники.

По оценкам предпринимателей:

- нехватка рабочих кадров ощущается как острая — в большинстве предприятий;

- предприятия вынуждены обучать сотрудников самостоятельно, потому что выпускники приходят без необходимых практических навыков

## **Нехватка инженерно-технических специалистов**

Регион испытывает нехватку инженеров-машиностроителей, технологов, проектировщиков, специалистов по автоматизации, геодезистов и IT-кадров.

Эксперты отмечают:

- сильные выпускники школ уезжают в Астану, Алматы или за рубеж;
- средний уровень подготовки абитуриентов падает, что снижает качество инженерного образования.

## **Отток молодёжи и отсутствие молодых специалистов в ключевых отраслях**

- большинство выпускников колледжей и вузов не возвращаются в сельские районы;
- молодёжь предпочитает сферы услуг, торговли или офисные профессии;
- в сельском хозяйстве, строительстве и промышленности дефицит молодых кадров критический.

## **Несоответствие навыков выпускников потребностям бизнеса**

- работодатели отмечают низкий уровень практической подготовки;
- молодые специалисты не умеют работать с современным оборудованием, станками с ЧПУ, цифровыми системами;
- часть выпускников не знает базовых производственных процессов (например, не распознаёт сельхозкультуры).

Это ведёт к тому, что 1 из 20 выпускников реально остаётся работать по специальности.

## **Слабая мотивация и отсутствие интереса к реальному производству**

- работодатели отмечают низкую вовлечённость молодёжи;
- многие сотрудники не выдерживают условий производства и уходят через несколько недель;
- молодые специалисты ориентируются на зарплату, а не на карьерный путь, что тормозит формирование кадрового ядра.

## **Недостаток управленческих и специализированных кадров**

- ощущается нехватка сметчиков, мастеров, прорабов, технологов пищевой промышленности, специалистов по охране труда, инженеров ТПА;
- в медицине — острый дефицит врачей;
- в IT — нехватка программистов, специалистов по цифровизации, кибербезопасности, автоматизации.

## **Отсутствие практико-ориентированной подготовки и дуальной модели в нужных масштабах**

Предприятия подчёркивают, что:

- образовательные программы не успевают за технологиями;
- теории много, практики мало;
- дуальное обучение работает точно, но не перекрывает запросы рынка.

## Барьеры удержания сотрудников

- низкий уровень зарплат в ряде отраслей;
- отсутствие социальных мер удержания;
- конкуренция с крупными нефтегазовыми компаниями, которые предлагают более высокий доход.

## Что предлагают предприниматели для решения кадровых проблем

Предприниматели Западно-Казахстанской области предлагают комплекс мер, который должен одновременно улучшить качество подготовки специалистов, повысить привлекательность рабочих профессий и сформировать устойчивый кадровый поток в ключевые отрасли. Несмотря на различия в секторах, их предложения удивительно совпадают — бизнес видит решение только в системных, долгосрочных изменениях.

## 1. Усиление практико-ориентированного обучения и дуальной модели

Практика должна стать основным элементом подготовки.

Эксперты подчёркивают:

- студенты должны работать на реальном оборудовании и выполнять реальные производственные задачи;
- дуальное обучение необходимо расширять до всех технических специальностей;
- предприятия готовы закреплять за собой группы студентов и вести их на всех этапах обучения.

Один из работодателей формулирует это так: *«Мы должны готовить специалистов, которые могут работать с первого дня. Теория есть, практики нет — это ключевая проблема».* (Эксперт, машиностроение)

## 2. Создание институтов переподготовки и повышения квалификации

Предприниматели считают, что региону нужны реальные, работающие центры подготовки и переквалификации взрослых.

- На рынке много людей с опытом, но без современных навыков — их нужно переучивать.
- Раньше существовали мощные институты повышения квалификации, сегодня их нет.
- Работодатели не могут самостоятельно нести затраты на обучение сложным технологиям.

Эксперты подчёркивают:

*«Мы покупаем современные комбайны и фотосепараторы, но работать на них некому — отправляем сотрудников за границу за свой счёт».* (Эксперт, АПК)

## 3. Мощная связка «образование — производство — бизнес»

Предприятия предлагают создать единый механизм партнёрства между колледжами, вузами и бизнесом.

Бизнес ожидает:

- участие работодателей в формировании образовательных программ;
- совместные лаборатории и учебные полигоны;
- участие инженеров-практиков в преподавании;
- обязательные стажировки и участие студентов в реальных проектах.

*«Учебный процесс должен быть максимально приближен к*

производству — от лаборатории до станка». (Эксперт, машиностроение)

#### 4. Введение обязательной отработки после обучения для получивших диплом

Особенно эта мера звучит от работодателей пищевой промышленности, медицины и сельского хозяйства.

- Выпускники уезжают, оставляя регион без специалистов.
- Предприятия считают справедливым, что государственный грант должен быть связан с обязательной практикой в регионе.

*«Если бы была обязательная отработка, предприятия не испытывали бы такого кадрового голода».* (Эксперт, пищевая промышленность)

#### 5. Повышение привлекательности рабочих и инженерных профессий

Предприниматели предлагают:

- кампании популяризации рабочих профессий;
- повышение зарплат;
- предоставление жилья молодым специалистам;
- социальные пакеты, льготы, корпоративные программы.

*«Сварщик, токарь, механик — это профессии будущего. Но молодёжь об этом не знает и не видит мотивации».* (Эксперт, строительство)

#### 6. Целевое финансирование дефицитных специальностей

Бизнес предлагает расширить областные гранты и ваучеры:

- на строительство, машиностроение, энергетику,
- на пищевые технологии,
- на ветеринарию и агрономию,
- на логистику и транспорт.

*«Нужно выдавать гранты туда, где дефицит критический, а не туда, куда идёт спрос абитуриентов».* (Эксперт, АПК)

#### 7. Поддержка развития цифровых и инженерных навыков

Практически все эксперты подчёркивают:

- цифровые компетенции должны быть базовыми для всех специальностей — от машиностроения до переработки зерна;
- навыки работы с ЧПУ, 3D-моделированием, цифровыми двойниками, автоматизацией, AI должны стать частью любых программ;
- без этого выпускники не смогут работать с техникой нового поколения.

*«Какая бы ни была профессия — нужно связать её с цифровыми технологиями и искусственным интеллектом».* (Эксперт, строительство)

#### 8. Сокращение разрыва между уровнем образования и требованиями

Предприниматели ожидают обновления образовательных программ:

- больше специализированных модулей (не общих направлений);

- разделение технологических профессий на конкретные отрасли (молочная промышленность / макаронное производство / мясопереработка и т.д.);
- углубление инженерных и проектных дисциплин.

«Сметчики не умеют составлять сметы, инженеры — выполнять расчёты. Мы вынуждены учить их с нуля». (Эксперт, строительство)

## 9. Решение вопроса низкой мотивации и удержания персонала

Предприниматели считают, что нужны:

- карьерные траектории внутри компаний;
- системы наставничества;
- мотивационные программы для молодых специалистов;
- адресная поддержка молодых семей.

«Если создать условия – молодёжь останется. Пока же они уходят из-за отсутствия перспектив». (Эксперт, машиностроение)

## III.2. Педагоги: образование – притяжение будущего

В исследовании образовательной системы Западно-Казахстанской области приняли участие 417 педагогов — учителя школ, преподаватели ТИПО и высших учебных заведений. Выборка представляет широкую картину регионального образования: 68% респондентов живут в Уральске, 32% — в сельских населённых пунктах.

### Как педагоги оценивают систему подготовки будущих учителей

Данные опроса показывают: ядро профессиональных компетенций

формируется достаточно хорошо. По всем ключевым методическим умениям — постановка учебных целей с учётом возрастных особенностей, создание ситуаций успеха, поддержание учебной мотивации, проектирование урока и принятие педагогических решений — **от 75% до 86% педагогов поставили системе оценки 4 и 5 баллов**. Особенно высоко оценивается способность работать с образовательными программами: почти **87%** считают подготовку в этом направлении качественной. Методическая и предметная компетентность также демонстрируют сильные позиции: **52,8%** респондентов оценивают методику преподавания на 5 баллов, **45%** — предметные знания. Это позволяет говорить о стабильной профессиональной базе, на которой держится педагогическая система региона.

### Где система не успевает за временем

Однако в личностно-профессиональном блоке картина более напряжённая. При том что **79%** педагогов считают развитие эмпатии крайне важным, лишь **73,6%** отмечают её как реально сформированную системой. Разрыв становится ещё заметнее в отношении самоорганизованности: **76%** считают её приоритетной компетенцией, но только **62,6%** уверены, что она действительно развивается в процессе подготовки. Аналогичная ситуация наблюдается в отношении саморефлексии — ключевой компетенции современной педагогики, необходимой для устойчивости, эмоционального баланса и управляемости профессионального роста.

Общая картина показывает системное смещение: педагогическое образование сохраняет сильную теоретико-гуманитарную линию, но недостаточно укрепляет навыки

личной устойчивости, эмоциональной компетентности и цифровой саморегуляции, которые критически необходимы современному учителю.

## Ключевые проблемы, которые фиксируют педагоги

На основе открытых вопросов выделяется пять фундаментальных проблем системы:

Во-первых, преобладание **традиционной информационно-предметной модели обучения.**

Несмотря на высокие оценки методики на бумаге, педагоги отмечают слабую практикоориентированность подготовки, недостаток тренингов, наставничества, ситуационных практик и ретроспективного анализа педагогических кейсов.

Во-вторых, **нехватка современных научно-педагогических кадров.** По мнению респондентов, часть преподавателей вузов и колледжей не владеют актуальными технологиями, цифровыми инструментами и методиками, а системы повышения квалификации остаются формальными и не решают проблему отставания.

В-третьих, выпускники приходят в школы **недостаточно готовыми к реальной работе**, особенно в вопросах мотивации учеников, дисциплины, ситуационного анализа, создания учебной динамики и взаимодействия с классом. Отсюда — необходимость дообучения молодых специалистов в течение первых 3–4 лет работы.

В-четвёртых, система **не успевает за цифровизацией и изменением отраслей.** Программы обновляются медленно, цифровые навыки развиваются фрагментарно, а педагоги ощущают растущий разрыв между реальной школой и содержанием подготовки.

В-пятых, **несоответствие образовательных программ запросам работодателей** — системный, а не частный характер. Это приводит к тому, что школы и колледжи вынуждены брать на себя часть функций педагогических вузов.

## Как педагоги сами оценивают общее качество подготовки

Итоговая оценка показывает сдержанный оптимизм. Почти **70%** респондентов считают качество подготовки хорошим или высоким, **28%** — средним. Лишь **5%** оценивают систему как слабую. Это говорит о том, что проблемные зоны осознаются, но педагоги не воспринимают ситуацию как кризисную — скорее как точку зрелых вызовов.

## Что предлагают педагоги Западно-Казахстанской области:

### 1. Усилить практическую подготовку

Педагоги считают, что выпускники приходят в школы недостаточно готовыми, поэтому предлагают:

- расширить практику с первого курса;
- вводить длительную стажировку у опытного наставника;
- использовать демонстрационные уроки, супервизию, анализ педагогических ситуаций;
- активнее привлекать работодателей — школы и колледжи — к проектированию практик.

### 2. Модернизировать содержание педагогических программ

Педагоги хотят усиления:

- цифровых компетенций (работа с цифровыми системами, оценка, ИИ-сервисы, сценарное планирование урока);
- навыков самоорганизации, тайм-менеджмента и стресс-менеджмента;
- развития эмпатии, рефлексии, soft skills;
- современных методик обучения и оценивания.

### **3. Повысить уровень преподавателей вузов и ТПО**

Педагоги считают, что часть преподавателей устарели профессионально. Они предлагают:

- регулярное обязательное повышение квалификации;
- стажировки преподавателей на базе школ и реальных образовательных организаций;
- обновление кадрового состава за счёт молодых практиков;
- расширение академической мобильности.

### **4. Укрепить связь образования и практики**

Педагоги подчёркивают необходимость:

- актуализации образовательных программ под реальные запросы школы;
- участия директоров школ и методистов в обновлении программ;
- внедрения дуальной модели подготовки педагогов;
- гибких и модульных программ для студентов.

### **5. Снизить образовательное неравенство между городом и селом**

Педагоги считают необходимым внедрение:

- улучшения оснащения сельских школ;
- более равномерного распределения молодых специалистов;
- повышенных мер поддержки учителей в сельской местности (жильё, надбавки, цифровое оборудование).

## **III.3. Население: готовность к новым профессиям**

На основании результатов опроса среди населения Западно-Казахстанской области проведён анализ готовности жителей к освоению новых профессий, их профессиональных ориентаций, мотивации, самооценки навыков и восприятия собственного будущего. Опрос охватил 408 респондентов в возрасте от 18 до 65 лет, включая 40,2% городских и 59,8% сельских жителей.

Опрос населения Западно-Казахстанской области выявил сочетание устойчивости и готовности к изменениям. Молодёжь и городские жители активнее стремятся к смене профессии, мотивируясь развитием и возможностью повышения дохода. Наиболее привлекательными направлениями остаются логистика, управление, индустриальные и юридические профессии, а гибкие форматы обучения становятся ключевым инструментом для повышения квалификации.

Несмотря на уверенность большинства в собственных профессиональных навыках, значительная доля респондентов признаёт слабость цифровых и «метакомпетенций». Это подчёркивает необходимость инвестиций в программы переобучения, развитие навыков будущего и создание условий для устойчивого роста человеческого капитала региона.

## 1. Готовность к смене профессии

Готовность сменить профессию проявляется неравномерно и зависит как от возраста, так и от места проживания.

- Молодёжь наиболее мобильна: среди респондентов 18–25 лет сменить профессию готовы 34,9%, а в группе 26–35 лет — 38,0%.
- В возрасте 36–45 лет готовность снижается до 30,2%, а в старших группах резко падает: среди респондентов 46–55 лет готовы к изменениям 16,8%, среди 56–65-летних — лишь 8,1%.
- Городские жители проявляют большую гибкость (30,8%), чем сельские (22,8%).
- Уровень неопределённости («не могу сказать») выше всего у молодёжи и пожилых — до 33%.

Таким образом, к смене профессии наиболее склонны молодые и городские жители, тогда как старшие возрастные группы демонстрируют профессиональную стабильность и низкую мобильность

## 2. Основные причины, побуждающие к смене профессии

Ключевые мотивы респондентов отражают стремление к развитию и улучшению качества жизни.

- **Желание расширить кругозор и развиваться — 27,3%** (главная причина).
- **Изменение жизненных целей — 21,3%.**
- **Низкая оплата труда — 15,4%.**
- Значимы также высокая рабочая нагрузка (9,5%), профессиональный стресс (7,1%) и отсутствие карьерного роста (6,1%).
- Лишь небольшая доля связывает смену профессии с

не востребованностью своей специальности (2,7%) или потерей интереса (2,7%).

Таким образом, мотивы населения ЗКО смещаются от «вынужденной смены» к «осознанному развитию».

## 3. Интерес к новым профессиям

Запрос населения концентрируется вокруг сфер, где сочетание стабильности и развития выглядит наиболее привлекательным.

Наибольший интерес вызывают:

- **Транспорт и логистика — 38** упоминаний;
- **Административно-управленческие специальности — 36;**
- **Юриспруденция — 32;**
- **Промышленность — 30;**
- **Сфера услуг — 24;**
- **Образование и наука — 20.**

Менее востребованными являются строительство, медиа, ИТ и особенно сфера охраны правопорядка (2 упоминания).

Структура выбора демонстрирует интерес к профессиям с доходностью, устойчивостью и возможностью карьерного роста.

## 4. Предпочтения в форматах обучения

Население ЗКО ориентируется на гибкие модели образования:

- **Смешанное обучение (онлайн + офлайн) — около 75%** — самый популярный вариант.
- Полностью онлайн-обучение выбирают **15%** — это преимущественно работающие взрослые и сельские жители.
- Очно предпочитают около **10%** — в основном молодёжь.

## 5. Самооценка профессиональных и «надпрофессиональных» навыков

Оценка собственных компетенций показывает сильные и слабые стороны кадрового потенциала региона.

- Цифровая грамотность: уверенный уровень — 48%, но почти половина признаёт слабые навыки.
- Эмоциональная грамотность: уверенный уровень — 48%, высокая оценка — у 7,8%.
- Эволюционная и экзистенциальная грамотность — самые слабые: высокий уровень не отметил ни один респондент, большинство оценивают владение как слабое (45–54%).
- Управление проектами: уверенный уровень — 39%, слабый — 44%.
- Экологическое мышление, художественное творчество и системное мышление развиты преимущественно на базовом уровне.
- Навыки программирования и ИИ практически отсутствуют: уверенный уровень — 0%, достаточный — 53%, слабый — 40%.

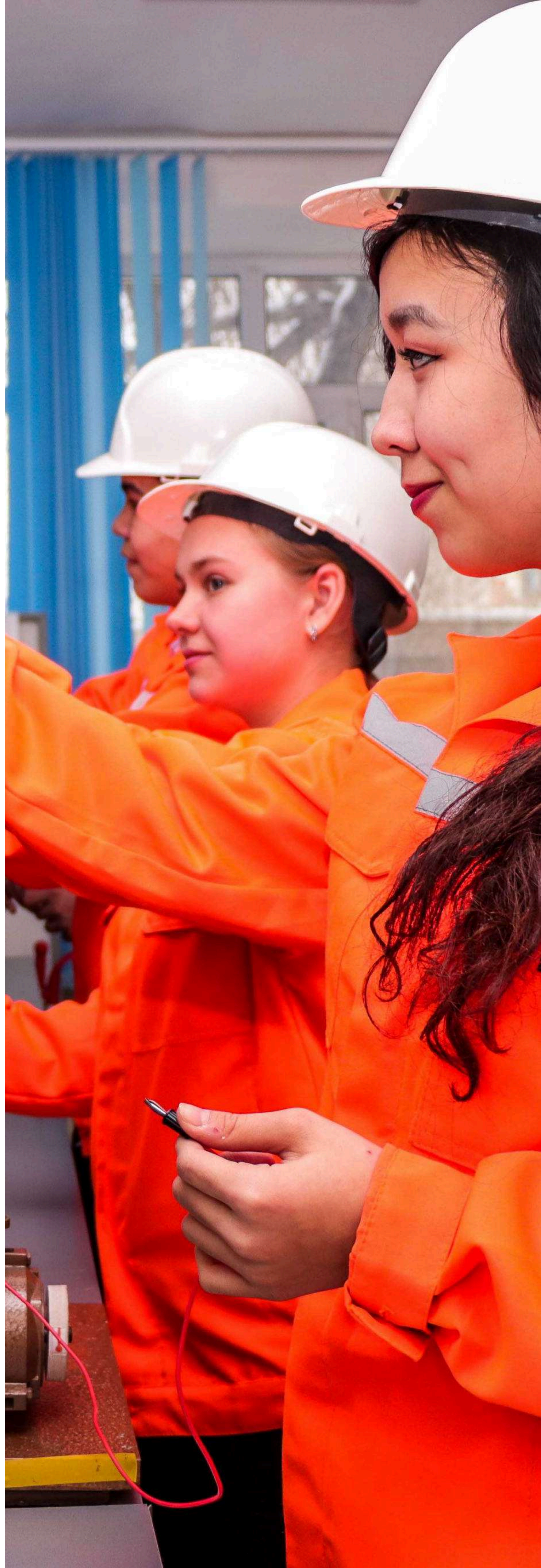
Таким образом, население уверено в базовых и профессиональных навыках, но испытывает дефицит цифровых, инновационных и метакомпетенций

## 6. Восприятие будущего

Большинство жителей региона демонстрируют позитивное отношение к своему будущему:

- Полностью уверены — 45%,
- Скорее уверены — 35%,
- Тревожность испытывают около 10%,
- Полная неуверенность — 5%.

Эмоциональный фон преимущественно позитивный: уверенность и спокойствие доминируют над тревожностью и стрессом.



**КУДА МЫ ДВИЖЕМСЯ:  
ТРЕНДЫ, МЕНЯЮЩИЕ  
БУДУЩЕЕ**

## IV.1. Тренды будущего в сфере горнодобывающей промышленности и разработке карьеров

### Добыча сырой нефти и попутного газа

#### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

##### **1. Уменьшение геологических запасов**

В последние годы наблюдается устойчивое сокращение разведанных и легко извлекаемых запасов нефти и попутного газа. В условиях снижения запасов усиливается интерес к методам повышения нефтеотдачи и к развитию альтернативных источников энергии. Тренд на уменьшение геологических запасов нефти и попутного газа стимулирует структурные изменения в горнодобывающей и энергетической отрасли — от поиска новых технологий и стратегий разведки до перехода к устойчивым, низкоуглеродным источникам энергии. Это приводит к росту себестоимости добычи, повышению технологических рисков и необходимости внедрения инновационных геологоразведочных технологий, включая использование искусственного интеллекта и 3D-моделирования

##### **2. Автоматизация производственных процессов и внедрение искусственного интеллекта**

Современная горнодобывающая промышленность активно внедряет цифровые технологии, роботизацию и системы искусственного интеллекта для оптимизации всех этапов производственного цикла — от геологоразведки до транспортировки сырья. Применение автономной техники, дронов, интеллектуальных систем управления и предиктивной аналитики позволяет повысить производительность, снизить издержки и минимизировать человеческий фактор. Одновременно наблюдается сокращение ручного труда и числа традиционных рабочих мест, что требует переквалификации персонала и развития цифровых компетенций. Таким образом, тренд отражает переход отрасли к умным, высокоавтоматизированным производственным системам, обеспечивающим эффективность, безопасность и устойчивость добычи.

##### **3. Усиление кибербезопасности**

С ростом цифровизации и внедрением автоматизированных систем управления, горнодобывающие предприятия становятся более уязвимыми к кибератакам и утечкам данных. Усиление кибербезопасности направлено на защиту промышленных сетей, цифровых платформ, датчиков и интеллектуальных систем от внешних и внутренних угроз. Компании внедряют системы мониторинга, шифрования и многоуровневую защиту данных, а также создают центры реагирования на инциденты. Важное значение приобретает обучение персонала основам информационной безопасности и формирование корпоративной культуры цифровой защиты. Этот тренд обеспечивает стабильность производственных процессов, защиту критической инфраструктуры и сохранность коммерческой информации в условиях растущих киберрисков.

##### **4. Совершенствование программного обеспечения в горнодобывающей отрасли**

Совершенствование программного обеспечения становится ключевым направлением цифровой трансформации горнодобывающих предприятий. Современные программные решения интегрируют данные геологоразведки, мониторинга оборудования, логистики и экологического контроля в единые

цифровые платформы. Развитие специализированных программ — для 3D-моделирования месторождений, прогнозирования добычи, анализа больших данных и управления производственными процессами — повышает точность планирования и эффективность принятия решений. Всё большее распространение получают облачные технологии, искусственный интеллект и системы машинного обучения, позволяющие в реальном времени отслеживать состояние техники и оптимизировать операции. В результате повышается производительность, снижаются издержки и растёт уровень технологической устойчивости предприятий.

### **5. Увеличение спроса на анализ данных в горнодобывающей промышленности**

В условиях цифровизации производственных процессов растёт потребность в систематическом сборе, обработке и анализе больших объёмов данных. Компании используют аналитические платформы и технологии Big Data для оптимизации добычи, прогнозирования состояния оборудования, повышения безопасности и снижения затрат. Анализ данных позволяет принимать обоснованные управленческие решения, выявлять неэффективные участки производственного цикла и прогнозировать риски. Активно развиваются направления предиктивной аналитики и искусственного интеллекта, обеспечивающие переход от реактивного к проактивному управлению производством. Таким образом, анализ данных становится стратегическим инструментом повышения конкурентоспособности и устойчивости горнодобывающих предприятий.

### **6. Увеличение сроков службы технического оборудования и использование новых материалов (сплавов) в его производстве**

Современная горнодобывающая промышленность стремится повысить долговечность и надёжность технического оборудования за счёт применения инновационных материалов и сплавов. Использование износо- и коррозионно-устойчивых композитов, наноматериалов и высокопрочных сплавов позволяет значительно сократить частоту ремонтов, уменьшить простои и снизить эксплуатационные затраты. Одновременно внедряются технологии прогнозирования технического состояния оборудования с помощью датчиков и систем искусственного интеллекта, что способствует продлению его жизненного цикла. Такой подход не только повышает эффективность производства, но и снижает объёмы отходов и потребление ресурсов. В целом данный тренд отражает переход отрасли к более надёжной, энергоэффективной и экологически устойчивой технической базе.

### **7. Увеличение объёмов добычи**

Рост мирового спроса на энергетические ресурсы, металлы и минеральное сырьё стимулирует увеличение объёмов добычи в горнодобывающей промышленности. Компании расширяют производственные мощности, осваивают новые месторождения и внедряют высокопроизводительное оборудование. При этом активно применяются цифровые технологии мониторинга и автоматизации, позволяющие оптимизировать производственные процессы и повысить эффективность извлечения сырья. Однако увеличение добычи сопровождается ростом экологических и социальных рисков, а также повышением потребления энергии и воды. В результате данный тренд отражает стремление отрасли к наращиванию производительности при одновременном поиске баланса между экономической выгодой и устойчивым развитием.

### **8. Ухудшение экологического состояния в районах горнодобычи**

Интенсивное развитие горнодобывающей промышленности сопровождается увеличением нагрузки на окружающую среду. Добыча и переработка полезных

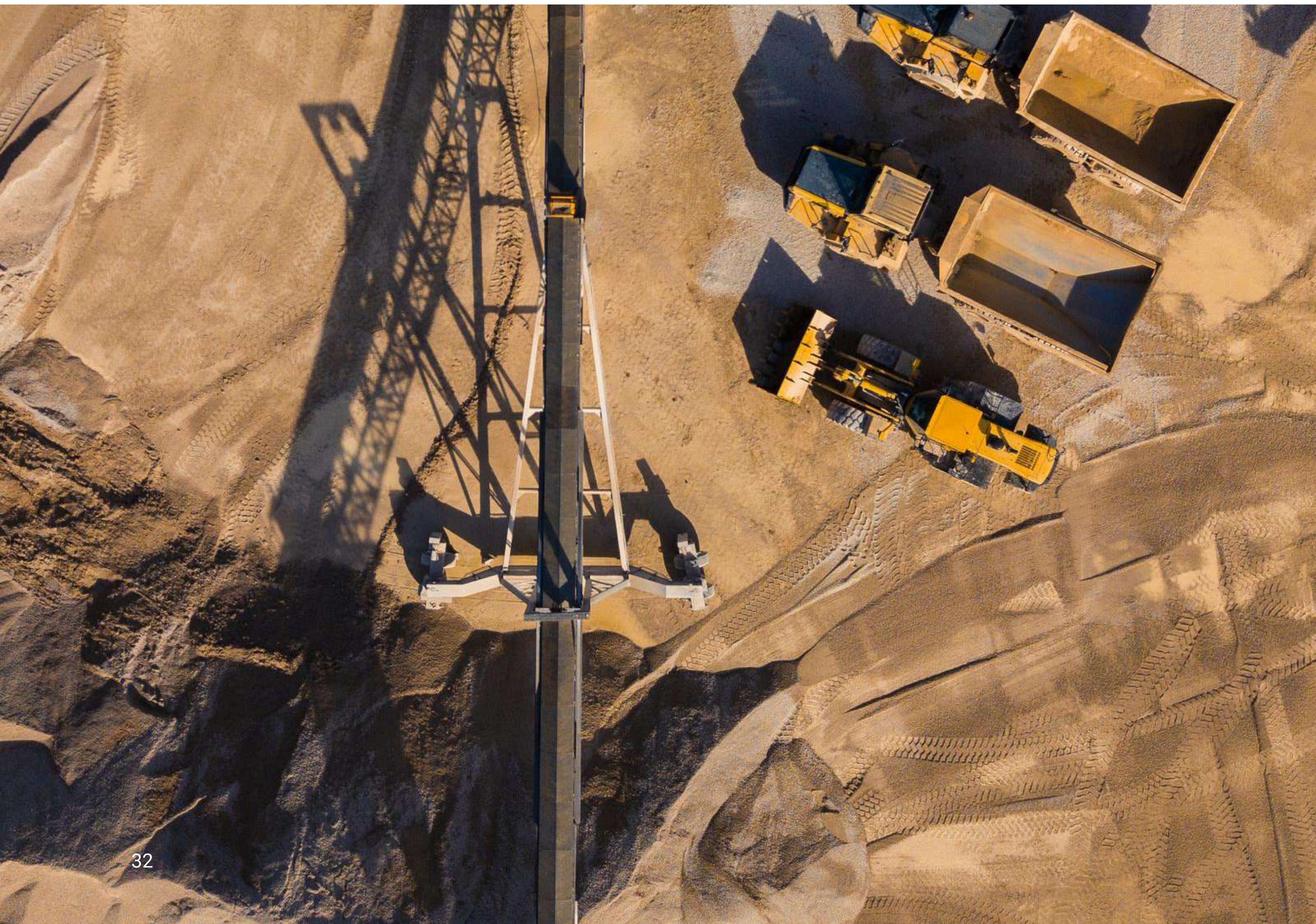
ископаемых приводят к загрязнению почв, водоёмов и атмосферы, нарушению ландшафтов и деградации экосистем. Рост объёмов отходов, утечки нефтепродуктов и выбросы парниковых газов усиливают риск экологических катастроф и ухудшают условия жизни населения в промышленных регионах. Несмотря на внедрение технологий очистки и рекультивации земель, уровень экологической устойчивости отрасли остаётся недостаточным. Данный тренд подчёркивает необходимость перехода к более экологически безопасным и ресурсосберегающим технологиям добычи, а также усиления государственного и корпоративного экологического контроля.

## ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

### 9. Увеличение амортизации и утилизации оборудования

С ростом объёмов добычи и продолжительным использованием техники наблюдается ускорение износа и амортизации горнодобывающего оборудования. Предприятия всё чаще сталкиваются с необходимостью модернизации или замены устаревших машин и установок, что требует дополнительных финансовых и материальных затрат. Одновременно усиливается внимание к вопросам **утилизации и переработки оборудования**, с целью минимизировать экологический ущерб и рационально использовать ресурсы. Развиваются технологии вторичной переработки металлов, компонентов и деталей, а также программы продления срока службы техники через ремонт, модернизацию и цифровое обслуживание. Этот тренд способствует повышению **экологической ответственности предприятий и формированию принципов зелёной экономики** в горнодобывающей отрасли.



## IV.2. Тренды будущего в сфере производства продуктов нефте- и газопереработки

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

#### **1. Улучшается качество проведения Green Forum и расширяется круг обсуждаемых вопросов**

Сегодня Green Forum – это ведущая площадка для обсуждения вопросов, связанных с охраной окружающей среды, устойчивым развитием и экологическими инновациями: обсуждение новых технологий по переработке отходов, устойчивого потребления, изменения климата, а также внедрение зеленых технологий в промышленности и повседневной жизни.

#### **2. Увеличение объема нефтяных фракций**

На сегодняшний день наблюдается рост интереса к повышению эффективности процессов переработки, с целью максимизирования выхода высококачественных фракций, таких как бензин, дизель, нефтехимия и другие ценные продукты.

#### **3. Увеличение НДТ (наилучших доступных технологий) для утилизации и переработки отходов производства**

Данный тренд связан с постепенным переходом предприятий к более экологически безопасным и ресурсосберегающим технологиям, что включает в себя разработку и внедрение инновационных методов, таких как биологическая очистка и озонирование, а также улучшение систем управления отходами и их повторное использование для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

#### **4. Увеличение инвестиций из Китая**

Сегодня основные направления китайских инвестиций связаны с проектами в области переработки нефти и газа, а также модернизацией существующей инфраструктуры и созданием новых перерабатывающих мощностей.

### ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

#### **5. Увеличение подготовки инженеров-технологов**

Отмечается устойчивый и активный рост спроса и предложения на подготовку инженеров-технологов, способных работать с современными, высокотехнологичными и цифровыми производствами.

#### **6. Улучшение качества сепарации нефти**

Тенденция к улучшению качества сепарации нефти означает постоянное совершенствование технологий и методов, направленных на более эффективное и глубокое отделение нефти от сопутствующих компонентов: газа, воды, механических примесей и солей. Это обусловлено ужесточением экологических норм, изменением свойств добываемой нефти и стремлением к повышению экономической эффективности.

#### **7. Увеличение строительства перерабатывающих предприятий**

Данный тренд представляет собой стратегический ответ на несколько ключевых вызовов: стремление к повышению добавленной стоимости продукции, обеспечение энергетической безопасности и соответствие новым экологическим стандартам. Вместо того, чтобы экспортировать сырую нефть и газ, страны и компании всё больше ориентируются на их глубокую переработку, получая более

ценные конечные продукты.

### 8. Учащается реконструкция заводов

Сегодня вместо строительства новых предприятий отрасль всё чаще выбирает путь глубокой модернизации и технического перевооружения существующих мощностей. Такой подход позволяет повышать эффективность переработки сырья, улучшать качество продукции, снижать энергоёмкость и экологическую нагрузку, не неся колоссальных затрат на создание новых объектов.



## IV.3. Тренды будущего в сфере производства машин и оборудования

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

#### 1. Увеличение потребления дополнительных источников энергии

Вся производственная отрасль нуждается в источнике энергии. В Западно-Казахстанской области основным источником энергии традиционно выступают водные ресурсы, однако их дефицит в регионе создаёт необходимость поиска альтернативных решений. Для устойчивого развития машиностроительного производства требуется внедрение возобновляемых источников энергии и развитие «зелёной» экономики, учитывая высокую энергоёмкость оборудования и станков.

#### 2. Увеличение потребности в специалистах, обладающих профессиональным образованием

В целях роста транспортной и машиностроительной промышленности, увеличения зарубежного и отечественного машиностроительного производства растёт интерес и спрос на специалиста своей отрасли, прошедшего профориентацию от дошкольного учреждения до вуза.

#### 3. Растущий спрос на внедрение современных технологий

Во всём мире наблюдается стремительное развитие современных технологий. В Западно-Казахстанской области темпы внедрения машинной обработки остаются недостаточными. Для повышения эффективности производства необходимо обновить материально-техническую базу, приобрести современное оборудование из ближнего и дальнего зарубежья либо создать собственные производственные предприятия и заводы.

### ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

#### 4. Совершенствование и автоматизация технического производства, процессов

Устранение ручного труда в машиностроительном производстве и внедрение автоматизированных систем способствуют повышению качества продукции, оптимизации производственных процессов и сокращению временных затрат. В условиях стремительного развития искусственного интеллекта и цифровых технологий особую актуальность приобретает совершенствование процессов, основанных на интеллектуальном труде.

#### 5. Увеличение спроса на 3D, 5D, 7D модели

В машиностроении растёт спрос на 3D, 5D и 7D модели. Это связано с тем, что эти технологии позволяют создавать прототипы, ускорять производство, оптимизировать конструкцию и создавать сложные металлы. В то время как 3D-моделирование используется для создания цифровых прототипов, 5D-печать позволяет создавать объекты со сложной геометрией. 7D-моделирование (с учетом движения инструмента по 7 осям) дополнительно ускоряет производство.

#### 6. Сокращение производственных бизнес-отходов геопродуктов

Проблема снижения остаточных затрат, использованных при ремонте промышленных тяжелых и легких машин, и одна из первичных проблем, стоящих за ее превращением в бизнес. В ЗКО в 2024 году 4 млн. обработано только 1/4 затрат. Необходимо привлекать инвесторов для обработки затрат.

### **7. Растущий спрос на использование прототипирования**

Растущий локальный спрос на использование прототипирования является одним из ключевых показателей развития машиностроительной отрасли.

Прототипирование выступает важным инструментом в сферах дизайна, архитектуры и информационных технологий. Его активное внедрение способствует развитию технического образования, процессам цифровизации и повышению производственного потенциала региона.

### **8. Растущий спрос на обмен опытом для международного сотрудничества**

В Западно-Казахстанской области усиливается использование опыта Российской Федерации, Китая и стран дальнего зарубежья в производстве машин и оборудования. Активный обмен опытом сопровождается ростом притока инвестиций. В сфере переработки сырья накоплен значительный опыт рационального применения оборудования и инструментов, что способствует повышению качества выпускаемой продукции и совершенствованию производственных процессов.

### **9. Увеличение оттока кадров за границу**

Существует ряд причин, по которым специалисты, получившие образование за рубежом, могут вновь уехать после возмещения расходов по государственному гранту. Основными причинами являются более высокий уровень организации быта, производительности труда и заработной платы за рубежом.

### **10. Рост спроса на подготовку кадров за счет работодателей**

Растет спрос работодателей на квалифицированные кадры. Это обусловлено тем, что высшие учебные заведения, учреждения среднего и специального образования уделяют большое внимание профессиональной и практической ориентации. Кроме того, всегда востребован образованный и квалифицированный специалист. Если в машиностроительном производстве требуются специалисты по определенному направлению, руководство учреждения готово обучать этого специалиста за свой счет.



## IV.4. Тренды будущего в сфере производства продуктов питания

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

#### **1. Спрос на экологически чистую продукцию («Халяль» продукция)**

Продукты, соответствующие стандартам халяль, считаются экологически чистыми, так как их производство подчиняется исламским нормам и исключает использование запрещённых компонентов, а также соблюдает санитарные требования. Сертификация халяль подтверждает, что изделие не содержит харамных ингредиентов и изготавливается на чистом оборудовании, что делает его более экологичным с точки зрения допустимых к употреблению веществ.

#### **2. Производство экологически чистых продуктов без ГМО. Технология производство безглютеновой продукции**

Производство экологически чистых продуктов без ГМО требует строгого соблюдения норм, применения натурального сырья без генетических модификаций и контроля на всех стадиях производственного процесса. Технологии выпуска безглютеновой продукции в ЗКО соответствуют мировым стандартам и опираются на использование альтернативных злаков, таких как кукуруза, гречиха и просо. Эти злаки не содержат глютен и служат основой для хлебобулочных изделий, круп и других изделий для людей с целиакией или непереносимостью глютена. Применяются отдельные линии для безглютеновой продукции, чтобы избежать перекрестного загрязнения глютеном.

Разрабатываются специализированные рецептуры безглютеновых продуктов с учётом свойств безглютеновых злаков. Продукция выращивается и производится без ГМО. Соблюдаются экологические нормы и стандарты на всех этапах — от выращивания сырья до переработки. Используются натуральные ингредиенты, не подвергавшиеся генетической модификации. Часто натуральные продукты не содержат ГМО, однако в обработанных изделиях, например в соевом масле, кукурузном сиропе и крахмале, ГМО могут присутствовать.

#### **3. Рост рекламы через социальные сети**

Рост рекламной активности пищевых продуктов в ЗКО через социальные сети обусловлен преимуществами маркетинга в социальных сетях для данной отрасли: низкая себестоимость, прямой канал коммуникации с потребителем, широкий охват аудиторий и возможность точной сегментации целевых групп. Для эффективного продвижения требуется стратегический подход, охватывающий анализ целевой аудитории, конкурентов и характерных особенностей продукта. Прямой контакт с потребителем: социальные сети обеспечивают практически прямую коммуникацию с покупателями, что способствует формированию доверия и сбору обратной связи. Возможность оперативной и экономически выгодной передачи информации большому числу пользователей является значимым фактором для производителей пищевой продукции. Социальные платформы позволяют детально настраивать рекламные кампании на конкретные сегменты аудитории на основе интересов, демографических характеристик и поведения пользователей.

## ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

### 4. Использование и потребление отечественных сырья (продуктов)

Отечественное сырьё и продукты переработки в основном удовлетворяют внутренний спрос региона и Казахстана в целом. Значимым элементом является использование локальной сельскохозяйственной продукции в рамках региональной экономики. В Западно-Казахстанской области (ЗКО) применяется и потребляется отечественное сырьё из нефтегазового сектора, пищевой промышленности и сельского хозяйства, а также минерально-сырьевые баз для промышленности и строительства. Основные направления на территории региона включают добычу нефти и газа, переработку сельскохозяйственной продукции (зерно, сахарная свёкла, масличные культуры) и выпуск строительных материалов из местных месторождений песка, глины и цементного сырья. В пищевой промышленности используются продукты местного сельскохозяйственного сектора, в первую очередь зерновые культуры, например пшеница, и масличные культуры, такие как подсолнечник.

### 5. Доставка продуктов питания

В Западно-Казахстанской области активно развивается новое направление — доставка продуктов питания. В Уральске она осуществляется через агрегаторы, сервисы крупных супермаркетов, специализированные местные службы, а также напрямую от отдельных магазинов и рынков. Платформа Wolt предоставляет возможность заказать продукты из местных супермаркетов, например, «Алтындар». Кроме того, многие местные компании и индивидуальные предприниматели организуют доставку самостоятельно, используя свои страницы в Instagram. Некоторые рынки и магазины имеют собственные службы доставки, информацию о которых можно найти в социальных сетях или на их официальных сайтах. Помимо доставки готовых блюд, доступны сервисы по доставке товаров из специализированных магазинов — например, по продаже овощей, фруктов или сыров.

### 6. Креативность и оригинальность авторской технологий

Способность формировать новые, уникальные и применимые идеи служит движущей силой рыночной конкурентоспособности продукта. Это включает не только внедрение инновационных функций или дизайна, но и разработку оригинальных решений проблем, освоение новых материалов и формирование эмоционального восприятия продукта потребителем. Креативность и оригинальность в технологии разработки продукта выступают ключевыми конкурентными преимуществами, позволяя создавать не просто новый продукт, а уникальное предложение, которое резонирует с целевой аудиторией, выделяется на фоне конкурентов и может стать основой долгосрочного успеха.

Оригинальность может выражаться через применение новых материалов и нестандартных методов производства, что при этом влияет на качество, стоимость и экологическую эффективность продукта.

### 7. Эффективное использование времени в производстве

Для эффективного использования времени в производстве продуктов питания ключевой является организация времени: планирование задач и распределение приоритетов. Правильное формирование производственного графика и логистических процессов позволяет оптимально использовать ресурсы предприятия и повышать качество готовой продукции. Таким образом, рациональное управление временем становится важнейшим фактором устойчивого развития пищевой отрасли региона. Эффективное использование

рабочего времени играет существенную роль в росте производительности труда и конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности региона. Рациональная организация труда, внедрение автоматизации и цифровизация производственных процессов способствуют сокращению потерь времени и увеличению объема выпускаемой продукции.

### **8. Рост программного обеспечения технологий**

Рост внедрения программного обеспечения и современных технологий в пищевой секторе региона ЗКО обусловлен автоматизацией бизнес-процессов, управлением складскими операциями, логистикой и аналитикой. Данный процесс поддерживается внедрением систем, направленных на оптимизацию производственных процессов, уменьшение образующихся отходов, повышение качества продукции и обеспечение требований безопасности. Технологии способствуют повышению эффективности на всех уровнях производственной цепочки — от малых предприятий общественного питания до крупных производств. Программные решения и технологические инструменты позволяют оптимизировать технологические процессы, обеспечивая высокие показатели качества и соответствие стандартам безопасности. Развитие программного обеспечения и технологий стимулирует формирование новых направлений, включая создание альтернативных пищевых продуктов, например растительного мяса и молока.

### **9. Увеличение экспорта продукции - рост импорта недорогих товаров**

В Западно-Казахстанской области экспортный потенциал определяется, прежде всего, мясной продукцией и зерном, которые могут стать значимыми драйверами экономического роста. Государственная поддержка локальных производителей, формирование благоприятных условий для развития пищевой промышленности и привлечение инвестиций в данные отрасли способны обеспечить дальнейшее расширение экспортных возможностей региона. В то же время увеличение объемов дешёвого импорта может способствовать снижению цен на готовую продукцию, однако представляет потенциальную угрозу для отечественных производителей при недостаточной конкурентоспособности их продукции. Рост импорта усиливает конкуренцию на внутреннем рынке и одновременно способствует созданию предпосылок для появления и развития новых направлений производства.



## IV.5. Тренды будущего в сфере строительства

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

#### **1. Увеличение спроса на специалистов BIM (Нехватка кадров с IT компетенциями)**

Сегодня строительство является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей экономики. Всё более широкое распространение получает метод информационного моделирования зданий (Building Information Modeling, BIM), основанный на использовании технологий искусственного интеллекта, что способствует повышению качества и эффективности строительных процессов. Современные тенденции требуют подготовки специалистов, способных сочетать традиционные инженерные знания с навыками работы в цифровой среде и владением инструментами BIM-моделирования.

Растущий спрос со стороны строительных компаний обуславливает необходимость формирования у будущих специалистов компетенций по созданию сложной BIM-модели. Будущий специалист будет работать с BIM, методом моделирования зданий и его применения в цифровом формате с использованием трехмерных моделей и данных.

#### **2. Рост строительства «умных домов» в рамках концепции Smart City (Смарт сити)**

Концепция Смарт-сити и рост числа умных домов являются результатом стремительного технологического прогресса. В современных умных домах широко применяются технологии Интернета вещей (IoT), автоматизации и искусственного интеллекта (AI). Например, благодаря системам управления температурой, освещением и безопасностью значительно повышается качество жизни населения.

Умные дома обеспечивают эффективное использование энергетических ресурсов: применение солнечных панелей, систем хранения энергии, а также автоматического освещения и отопления способствует снижению затрат на электроэнергию и уменьшению углеродного следа.

Кроме того, внедрение систем безопасности, видеонаблюдения и функций дистанционного управления повышает уровень защиты и комфорта жителей. Умные дома также предлагают широкий спектр сервисов, упрощающих повседневную жизнь, от интеллектуальных бытовых устройств до интегрированных цифровых помощников.

Концепция Смарт-сити также принимает во внимание экологическую устойчивость. Зеленая инфраструктура, эффективные системы общественного транспорта и улучшение городских пространств помогают решать экологические проблемы.

Этот тренд, концепция экоматериалов и смарт сити, является важнейшим направлением современного строительства и городского развития, направленным на устойчивое развитие и повышение качества жизни.

#### **3. Рост потребности в квалифицированных рабочих кадрах**

В Казахстане наблюдаются высокие темпы строительства: активно возводятся жилые комплексы, социальные объекты и инфраструктурные проекты. Увеличение спроса на рабочие кадры напрямую связано с ростом экономической активности и объемов производства.

Во многих отраслях, особенно в строительстве, отмечается дефицит квалифицированных специалистов и рабочих, способных работать в условиях внедрения современных технологий. Внедрение цифровых решений требует адаптации строителей к современным требованиям. Данная ситуация способствует повышению конкуренции на рынке труда, повышению заработной платы работников и улучшению профессиональной подготовки.

Сложившаяся ситуация способствует росту конкуренции на рынке труда, повышению заработной платы и улучшению системы профессиональной подготовки кадров, что в целом положительно влияет на развитие строительной отрасли и экономики страны.

#### **4. Усиление требований к экологическим стандартам**

Усиление требований к экологическим стандартам осуществляется в целях охраны окружающей среды и устойчивого развития. Государства и международные организации усиливают экологические нормы, заставляя компании и организации повышать экологическую ответственность, сокращать отходы и использовать возобновляемые ресурсы.

#### **5. Нехватка программного обеспечения**

В строительной отрасли нехватка программного обеспечения связана с развитием технологий. Строительный сектор использует быстро развивающиеся технологии, в частности системы BIM (Building Information Modeling) и CAD (Computer-Aided Design). Дефицит специалистов, в совершенстве владеющих этими системами, препятствует эффективной реализации строительных проектов. Эта тенденция возникает из-за нехватки квалифицированных программистов и инженеров, особенно для разработки и внедрения специальных программных инструментов для строительства. Многие специалисты ограничиваются общими навыками программирования, а строительная отрасль требует определенного опыта и знаний.

#### **6. Увеличение использования энергоэффективных материалов**

Этот тренд направлен на поиск энергосберегающих решений в строительной и производственной отраслях, где все больше энергоэффективных материалов. Новые материалы, такие как теплоизоляционные полимеры, энергосберегающие окна и солнечные панели, могут повысить экологическую эффективность и снизить затраты на электроэнергию в строительных проектах.

#### **7. Уменьшение инвестиций (финансирования) в строительную отрасль**

Снижение инвестиций в строительную отрасль может быть связано с экономической нестабильностью, изменениями на рынке. Лидерство в инвестировании в жилищное строительство принадлежит таким крупным городам, как Алматы, Астана и Шымкент, которые составляют почти половину инвестиций в отрасль.

Это обстоятельство ограничивает возможности развития отрасли, нынешняя финансовая поддержка недостаточна, дороговизна цен затрудняет реализацию новых проектов.

#### **8. Усиливается применение новых решений и IT технологий в строительной отрасли и инфраструктуре**

В различных секторах экономики наблюдается активное внедрение IT-технологий, таких как оцифровка процессов, автоматизация, анализ данных и искусственный интеллект. Эти решения позволяют значительно повысить эффективность работы, снизить издержки и улучшить качество предоставляемых услуг.

В строительной отрасли IT-технологии применяются для автоматизации, оптимизации и повышения эффективности на всех этапах жизненного цикла проекта — от проектирования до эксплуатации объектов.

К ключевым направлениям относятся: BIM-моделирование (Building Information Modeling), обеспечивающее комплексное управление данными о здании; использование искусственного интеллекта для анализа и прогнозирования показателей строительства; внедрение систем управления проектами, датчиков и дронов для мониторинга хода работ и обеспечения безопасности на площадке.

Внедрение цифровых решений способствует ускорению строительных процессов, повышению точности проектирования и росту прозрачности управления.

## ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

### 9. Модернизация внешнего фасада зданий. Дизайн фасада

Сегодня технологии играют ключевую роль в развитии строительства и архитектуры. В ближайшем будущем особое внимание будет уделяться фасадам с интегрированными технологиями, такими как медиафасадам, (способным отображать информацию и изменять цвет), а также «умным» фасадам с встроенными датчиками и системами климат-контроля. Кроме того, фасады, изготовленных с использованием 3D-печати и робототехники, позволяет значительно ускорить процесс строительства и снизить его стоимость.

Кроме того, всё шире используются инновационные и экологически чистые материалы, такие как энергоэффективные панели и дымопоглощающие покрытия, что способствует устойчивому развитию отрасли. Современные тенденции подчёркивают необходимость внедрения новых цифровых моделей и технологий в строительство. Например, одной из наиболее перспективных является 3D-визуализация, позволяющая создавать функциональные и эстетически выразительные фасады. «Умные» фасады будущего будут оснащены датчиками и технологиями IoT, обеспечивая автоматизированное управление климатом, освещением и другими параметрами, а также оптимизацию энергопотребления.

Медиа-фасады-преобразуют здания в информационные панели со встроенными медиа-панелями, которые могут отображать изображения, изменять цвета и выполнять другие функции.

### 10. Увеличение использования экоматериалов и местных материалов

Увеличение количества экоматериалов и местных материалов является важным трендом в современной области строительства и проектирования. Эти материалы являются экологически чистыми, направлены на эффективное использование природных ресурсов, а также позволяют поддерживать местную экономику.

Экоматериалы изготавливаются из натуральных перерабатываемых материалов, что снижает вредное воздействие на окружающую среду. В том числе использование местных материалов позволяет поддерживать местных производителей и сельское хозяйство. Это также снижает транспортные расходы и снижает углеродный след.

Кроме того, экоматериалы отличаются повышенным качеством и долговечностью по сравнению с традиционными. Их природные свойства, такие как высокая тепло- и звукоизоляция, способствуют повышению энергоэффективности зданий и созданию комфортной среды проживания.

## II. Увеличение числа несчастных случаев из-за несоблюдения правил техники безопасности

Увеличение несоблюдения правил техники безопасности при строительстве ставит под угрозу безопасность рабочих. Эти условия приводят к увеличению несчастных случаев на строительных площадках, нарушению трудового законодательства и снижению качества строительных проектов. Эта ситуация негативно влияет на репутацию отрасли и моральный дух работников. Тенденция будет направлена на снижение рисков в строительстве посредством цифровизации, использования данных и новых технологий. Возможность повышения технической безопасности – BIM-моделирование, т. Е. позволяет на начальном этапе создать цифровую модель объекта. Это может помочь выявить потенциальные опасности, такие как пересечение инженерных сетей или труднодоступные места, и предотвратить аварии на строительной площадке.

Дроны и беспилотные летательные аппараты используются для проверки труднодоступных или опасных участков, мониторинга высокогорных работ и выявления нарушений правил безопасности на больших территориях.

Интеллектуальные датчики могут отслеживать состояние структур, обнаруживать опасные ситуации (например, уровень газа или вибрацию) и передавать данные в режиме реального времени, что позволяет быстро реагировать на угрозы



## IV.6. Тренды будущего в сфере транспорта и складирования

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

---

#### **1. Установка и внедрение системы мониторинга транспортных средств**

В рамках реализации системы транспортного мониторинга в Западно-Казахстанской области планируется оснащение автопарка современными трекерами и сенсорными модулями, организация каналов передачи данных на основе GSM-технологий, а также внедрение программных решений для комплексного сбора, анализа и отображения сведений о движении транспортных средств, маршрутах их следования, уровне расхода топлива и эксплуатационных характеристиках.

#### **2. Оцифровка транспортных потоков и пограничных пунктов**

Цифровизация транспортных потоков и модернизация пунктов пропуска в Западно-Казахстанской области предусматривают внедрение инновационной инфраструктуры на объектах, включая пункт «Сырым». Реализация автоматизированных систем контроля и регулирования транспортного движения ориентирована на повышение эффективности логистических процессов, сокращение времени пересечения границы и формирование аналитической базы данных для совершенствования управления транспортными потоками.

#### **3. Увеличение перевозки грузов**

В Западно-Казахстанской области фиксируется стабильный рост объёмов грузоперевозок, отражающий общие тенденции развития транспортно-логистической отрасли Казахстана. Активизация промышленного и торгового секторов, а также цифровизация процессов перевозок — внедрение онлайн-заказов, электронных накладных и систем транспортного мониторинга — обеспечивают рост эффективности логистических операций. Увеличение производства в нефтегазовой, строительной и аграрной сферах формирует дополнительный спрос на доставку сырья, топлива, стройматериалов и продовольствия. Расширение автопарка, появление новых логистических центров и интенсификация перевозок подтверждают позитивную динамику экономики региона. Выгодное географическое расположение ЗКО на пересечении международных транспортных путей, связывающих Казахстан и Россию, укрепляет его позиции как стратегического узла евразийской логистической системы.

#### **4. Оптимизация работы транспортных парков**

В транспортной отрасли Западно-Казахстанской области наблюдается устойчивая тенденция к оптимизации деятельности транспортных парков, направленная на повышение эффективности, снижение эксплуатационных затрат и улучшение экологических показателей. В регионе постепенно осуществляется замена устаревшего автопарка на современные, энергоэффективные модели с пониженным уровнем выбросов и меньшим расходом топлива. Такая модернизация способствует не только снижению эксплуатационных расходов, но и повышению экологической устойчивости транспортных перевозок. Особое внимание уделяется переходу на альтернативные и энергоэффективные виды топлива. Все больше компаний внедряют использование газомоторного транспорта, что позволяет одновременно снизить себестоимость перевозок и уменьшить воздействие на окружающую среду. Широкое распространение получают цифровые технологии управления транспортом — системы GPS-мониторинга, электронные тахографы и специализированное программное

обеспечение для анализа маршрутов и загрузки транспортных средств. Эти инструменты позволяют оптимизировать графики движения, сокращать холостые пробеги и повышать общую производительность. Внедрение комплексных логистических систем управления обеспечивает контроль за использованием транспорта, планирование маршрутов и управление расходами в режиме реального времени. Дополнительно проводится обучение водителей современным методам вождения, принципам бережливых технологий и безопасной эксплуатации транспорта, что способствует повышению профессиональной дисциплины и снижению уровня аварийности.

### **5. Инвестиции в безопасность технического обслуживания, ремонт и такелажных работ**

Инвестиции в развитие и обслуживание транспортной инфраструктуры Западно-Казахстанской области способствуют становлению современного стандарта качества транспортных услуг, направленного на повышение надёжности перевозок, снижение аварийности и обеспечение устойчивого функционирования региональной транспортной системы.

### **6. Увеличение дорожных сетей, камер контроля скорости**

Одновременно в регионе прослеживается устойчивый тренд на расширение дорожной сети и укрепление системы контроля безопасности дорожного движения, что является частью государственной программы по модернизации транспортной инфраструктуры ЗКО. Реализуются масштабные проекты по строительству и реконструкции автомобильных дорог, финансируемые за счёт государственных и местных инвестиций. На городских и межрегиональных трассах активно устанавливаются системы видеонаблюдения автоматической фиксации нарушений, что способствует цифровизации управления дорожным движением и снижению аварийности.

## **ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ**

---

### **7. Создание складских и распределительных центров у крупных транспортных узлов**

В Западно-Казахстанской области (ЗКО) наблюдается выраженная тенденция к созданию новых складских и распределительных центров, ориентированных на повышение эффективности логистических процессов и развитие транспортно-складской инфраструктуры региона. Данный процесс обусловлен ростом товарооборота, расширением транспортных коридоров и укреплением транзитного потенциала области. Основными направлениями развития выступают формирование логистических хабов вблизи ключевых транспортных узлов, строительство современных складских комплексов, активное привлечение инвестиций через механизмы государственно-частного партнёрства, интеграция складских объектов с транспортной системой и развитие логистики внешнеэкономической деятельности. Важным элементом трансформации является переход к автоматизации и цифровому управлению складскими процессами, что повышает их точность, скорость и прозрачность.

### **8. Развитие логистических хабов у ключевых транспортных узлов**

В регионе формируется тенденция к созданию регионального логистического хаба — современного центра, объединяющего функции складирования, транспортировки, сортировки и распределения грузов. Данный проект рассматривается как стратегически важный элемент развития логистической инфраструктуры ЗКО и направлен на укрепление её позиций в системе

межрегиональных и международных перевозок. К ключевым задачам относятся создание единого центра управления грузопотоками, развитие складской и цифровой инфраструктуры, расширение логистических сервисов, привлечение инвестиций и формирование новых рабочих мест. Выгодное географическое положение региона способствует его превращению в важный узел транзитных и распределительных потоков на стыке Европы и Азии.

## 9. Развитие дорожной инфраструктуры

В Западно-Казахстанской области активно реализуется стратегический курс на развитие дорожной инфраструктуры, являющейся ключевым элементом модернизации транспортно-логистической системы региона. Этот процесс играет важную роль в повышении эффективности логистических операций, увеличении объёмов грузооборота и формировании современного транспортно-складского кластера. Основные направления включают масштабную реконструкцию и строительство автомобильных дорог, развитие транспортных связей между производственными и логистическими зонами, модернизацию подъездных путей к складам и логистическим хабам, а также интеграцию региона в международные транспортные коридоры. Дополнительно наблюдается рост инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры и внедрение технологий «умных дорог», направленных на повышение безопасности и эффективности дорожного движения.

## 10. Увеличение новых трансформирующихся профессий

Данный процесс обусловлен активной цифровизацией логистической сферы, внедрением автоматизированных систем управления и переходом региона к современным стандартам транспортно-складской деятельности. Развитие концепции «умной логистики» и интеграция цифровых технологий в транспортные и складские процессы способствуют формированию новых профессиональных направлений, связанных с управлением информационными потоками. Одновременно возрастает потребность в специалистах по техническому обслуживанию, инженерии и в области «зелёной логистики». Наблюдается усиление роли аналитических и управленческих компетенций. Увеличение числа новых трансформирующихся специальностей в транспортно-складском секторе Западно-Казахстанской области свидетельствует о переходе региона от традиционных логистических подходов к инновационной, цифровой и экологически ориентированной модели. Этот тренд способствует укреплению конкурентоспособности региона, созданию высокотехнологичных рабочих мест и развитию кадрового потенциала, соответствующего требованиям современной экономики.



## IV.7. Тренды будущего в сфере сельского, лесного и рыбного хозяйства

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

#### 1. Рост цифровизации и автоматизации животноводческой сферы

Рост цифровизации и автоматизации в животноводстве является одним из ключевых трендов в аграрной отрасли, направленным на повышение эффективности, продуктивности и рентабельности ферм. Этот тренд отражает переход от традиционных методов ведения хозяйства к технологически продвинутым, основанным на сборе, анализе и использовании данных.

#### 2. Низкая приживаемость деревьев

Сегодня значительная часть высаженных саженцев и семян не выживает в первые годы после посадки, что приводит к значительным экономическим потерям, замедлению восстановления лесных массивов и снижению экологического потенциала лесов.

#### 3. Усиление профилактики и защиты от лесных пожаров

Рост эффективности комплексных мер по профилактике и тушению лесных пожаров благодаря интеграции новых технологий и совершенствованию управления. Этот тренд отражает переход от традиционных, реактивных методов борьбы с лесными пожарами к системному подходу, основанному на интеграции передовых технологий и совершенствовании управленческих процессов. Такой подход позволяет значительно повысить эффективность профилактических мер, раннего обнаружения и тушения пожаров, снижая экономические потери и экологический ущерб.

#### 4. Рост комплексных мер по борьбе с засухой

В регионе наблюдается переход от локальных и краткосрочных действий к системному подходу, включающему внедрение водосберегающих технологий, развитие инфраструктуры для накопления и рационального распределения водных ресурсов.

#### 5. Снижение объёмов естественных кормов

Тренд на снижение объёмов естественных кормов характеризуется сокращением площади природных кормовых угодий и уменьшением их продуктивности. В результате животноводческие хозяйства вынуждены искать альтернативные источники корма, что влияет на себестоимость продукции и рентабельность.

#### 6. Увеличение потребности применения и внедрения международных стандартов в организациях

В последние годы наблюдается устойчивое усиление потребности в применении и внедрении международных стандартов в организациях, работающих в сфере переработки нефти и газа. Этот тренд обусловлен глобализацией нефтегазового рынка, усложнением технологических процессов и ужесточением требований к безопасности, качеству и экологичности производства.

#### 7. Снижение подготовки рабочих профессий (узких специальностей)

Сегодня в отрасли сельского хозяйства наблюдается устойчивое снижение уровня и объёмов подготовки рабочих кадров узких специальностей (трактористов, механизаторов, агрономов, зоотехников, операторов сельхозмашин, животноводов и др.), что представляет собой системную проблему, которая возникает на фоне

трансформации аграрной отрасли, демографических сдвигов и изменения престижа рабочих профессий.

## ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

### 8. Рост цифровизация и автоматизация животноводческой сферы

В Западно-Казахстанской области, как и в других аграрных регионах Казахстана, наблюдается устойчивый тренд на цифровизацию и автоматизацию животноводческой отрасли. Этот процесс обусловлен рядом факторов, включая государственную поддержку, стремление хозяйств повысить эффективность и конкурентоспособность, а также потребность в адаптации к новым технологическим вызовам.

### 9. Активное продвижение и внедрение адаптированных к местным природно-климатическим условиям сортов и семян сельскохозяйственных культур

В Западно-Казахстанской области наблюдается активное продвижение и внедрение сортов и семян сельскохозяйственных культур, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Этот тренд обусловлен необходимостью повышения устойчивости агропроизводства к засушливому климату, низкому уровню влагообеспечения и колебаниям температур, характерным для региона.

### 10. Увеличение объёмов разведения местной аборигенной рыбы

В регионе наблюдается устойчивое увеличение объёмов разведения местных (аборигенных) видов рыбы, в противовес практике использования импортных видов в аквакультуре. Эта тенденция обусловлена комплексом экологических, экономических и социальных факторов, а также является частью более широкой стратегии по обеспечению устойчивого рыболовства и сохранению биоразнообразия.

### 11. Снижение количества специалистов, владеющих производственным процессом

В регионе наблюдается сокращение числа квалифицированных работников, способных управлять современными производственными процессами в аграрном секторе. Это можно объяснить несколькими факторами: старение кадров (в отрасли растёт доля работников пенсионного и предпенсионного возраста. Молодёжь, как правило, не стремится работать в сельском хозяйстве из-за низкой привлекательности профессий); отток населения из сельской местности (миграция в города в поисках более высокооплачиваемой работы и комфортных условий жизни); низкий престиж рабочих профессий (сельскохозяйственные профессии часто воспринимаются как непрестижные и тяжёлые, что снижает интерес к ним среди молодежи).

### 12. Рост зависимости от импортных биотехнологий, обусловленный их высокой стоимостью и сложностью адаптации в местных условиях

Западно-Казахстанскую область (ЗКО), сталкивается с растущей зависимостью от импорта биотехнологий. Эта зависимость обусловлена рядом факторов, включая высокую стоимость зарубежных решений, сложность их адаптации к местным условиям. В результате регион не может в полной мере использовать потенциал биотехнологий для повышения урожайности, продуктивности животноводства и решения экологических проблем.

## IV.8. Тренды будущего в сфере образования

### ГЛОБАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

#### 1. Увеличение спроса на программы двудипломного образования

Выпускники, участвующие в международных образовательных программах, имеют значительные преимущества на рынке труда.

Международная академическая мобильность способствует углублению знаний, расширению профессиональных компетенций и развитию межкультурных навыков, а также обеспечивает экономию времени и ресурсов за счёт эффективной организации обучения. Обладатели двойных дипломов обладают широким кругозором, высокой адаптивностью и способностью эффективно работать в международных командах, что делает их особенно востребованными в условиях глобальной конкуренции.

#### 2. Увеличение спроса на внедрение дистанционного онлайн обучения в сфере образования

Доступность образования и развития из любой точки мира. Онлайн-формат обучения устраняет географические барьеры, предоставляя возможность получать образование в ведущих зарубежных вузах, не покидая своего города. Такой формат обеспечивает гибкость и индивидуальный подход — обучающиеся могут выбирать удобное время и темп обучения, сочетая его с работой или другими обязанностями. Это способствует повышению доступности образования, расширению возможностей профессионального и личностного роста.

#### 3. Увеличение использования искусственного интеллекта в сфере образования

Искусственный интеллект (ИИ) играет ключевую роль в персонализации обучения. Он адаптирует учебные материалы, методы и темп обучения в соответствии с индивидуальными потребностями каждого обучающегося, формируя уникальные образовательные траектории. Системы ИИ берут на себя рутинные задачи — проверку заданий, оценку успеваемости, ведение административной отчетности — тем самым освобождая педагогов для развития творческих и методических компетенций. Кроме того, ИИ способствует инклюзивности образования, адаптируя контент под нужды учащихся с особыми образовательными потребностями и расширяя доступ к обучению для тех, кто не может посещать традиционные занятия.

#### 4. Увеличение проблемы буллинга среди школьников

По данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан, около 20% детей подвергаются буллингу. Несмотря на ужесточение законодательства (введение штрафов для правонарушителей) и реализацию профилактических мер, проблема сохраняет высокую актуальность. Ключевыми факторами эффективной борьбы с буллингом остаются раннее вмешательство, повышение внимания со стороны педагогов и формирование доверительных отношений между школой и семьями.

#### 5. Рост числа подростков, зависящих от интернета и медиа

Увеличение времени, проводимого в интернете, приводит к ухудшению психического здоровья, проблемам в школе и семье. Активное использование социальных сетей связано с повышенным риском тревожности и депрессии у подростков. Интернет-зависимость может привести к потере реальных коммуникативных навыков. Длительное пребывание в сети вызывает сколиоз, болезни сердца.

## **6. Увеличение количества научно-исследовательских работ с использованием искусственного интеллекта**

Четвертое направление концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы: научные исследования в области ИИ. Основываясь на опыте разных стран, государство выделяет значительные средства на финансирование исследовательских и опытно-конструкторских проектов с использованием искусственного интеллекта. Это включает поддержку фундаментальных и прикладных исследований, направленных на разработку решений искусственного интеллекта для определенных отраслей и секторов экономики.

## **7. Нехватка специалистов по кибербезопасности**

В мире растет дефицит специалистов в области кибербезопасности, а также растет скорость распространения киберугроз. За последние два года спрос на специалистов по кибербезопасности удвоился. 53% таких вакансий приходится на Алматы, 29% - на Астану, 8% - на Уральск. Все остальные города составляют 10%. 44% вакансий в сфере кибербезопасности в основном «информационные технологии, системная интеграция, Интернет», «финансовый сектор» – 21% и «нефть и газ» – 9% требуется работающим компаниям.

## **ЛОКАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ**

---

## **8. Дефицит числа специалистов, работающих с детьми с особыми образовательными потребностями**

С утверждением Концепции инклюзивной политики Республики Казахстан на 2025–2030 годы перед системой образования поставлена задача формирования инклюзивного общества и среды, обеспечивающей равные возможности для всех граждан, независимо от их физических, интеллектуальных, социальных или иных особенностей. Реализация этой политики требует наличия квалифицированных специалистов, способных сопровождать и адаптировать обучающихся с особыми образовательными потребностями к социальной и образовательной среде. В настоящее время в школах и детских садах наблюдается дефицит узкопрофильных педагогов, таких как дефектологи, логопеды, тифлопедагоги, сурдопедагоги и тьюторы, что затрудняет полноценное внедрение принципов инклюзии.

## **9. Увеличение потребности в переподготовке педагогов**

Постоянное обновление требований к профессиональным компетенциям педагогов формирует необходимость регулярного прохождения курсов переподготовки и повышения квалификации. Процессы цифровизации образования, активное внедрение инновационных инструментов и платформ, а также новые методы обучения — появление эффективных педагогических практик и методов (например, проектное обучение, инклюзивное образование) — требуют от учителей овладения современными методами и технологиями преподавания.

## **10. Увеличение количества часов практической направленности в рабочих учебных планах**

Повышает качество профессиональной подготовки и соответствие требованиям рынка труда. В производственной практике непосредственная работа на предприятиях помогает обучающемуся углубленно отрабатывать навыки. Работодатели мотивированы к разработке конкретных проектов и участию в научно-исследовательской деятельности. Повышает шансы выпускников на успешное трудоустройство.

## **11. Дефицит квалифицированных профориентационных специалистов**

Большинство школьников не имеют четкого представления о будущей профессии, что связано с недостатком специалистов по профориентации на рынке труда. В образовательных учреждениях ограничены ресурсы и инструменты для проведения эффективной профессиональной ориентации, что затрудняет подготовку учащихся к осознанному выбору будущей специальности. Кроме того, развитие профориентационной сферы требует времени для накопления опыта, внедрения современных методик и технологий, что замедляет процесс появления новых квалифицированных специалистов.

## **12. Рост работы по приобщению обучающихся к вечным и национальным ценностям**

Помогает молодым людям раскрыть богатство и уникальность родного края, воспитать патриотические чувства, уважение к традициям и ответственность за судьбу своей Родины. Сотрудничество с учреждениями культуры, общественными объединениями, ветеранами и представителями духовенства способствует активному вовлечению родителей и членов семьи в процесс воспитания детей. Такое взаимодействие помогает укреплять ценности семьи, патриотизма и духовно-нравственного воспитания, а также повышает эффективность реализации воспитательных программ в образовательных учреждениях.

## **13. Увеличение количества спортивно-оздоровительных секций для приобщения обучающихся к спорту**

Необходимо расширить доступность спортивной инфраструктуры, диверсифицировать виды спорта, мотивировать тренеров, привлечь родителей и местное сообщество, а также интегрировать спорт в образовательный процесс через внеурочную деятельность и школьные мероприятия. Использование для этого школьных ресурсов: максимальное вовлечение спортивных залов, стадионов и площадок школ в работу секций во внеурочное время.

## **14. Увеличение количества молодежных Start up проектов**

В прошлом году количество стартапов в Казахстане значительно выросло и достигло рекордных показателей. Это создает больше возможностей для молодежи. Темы проектов Start up в основном представляют собой высокотехнологичные отрасли, которые привлекают молодых специалистов, таких как робототехника и биотехнологии. Например: проекты Forbes «от 30 до 30» и аналогичные инициативы помогают выявлять и продвигать молодых талантливых предпринимателей.

## **15. Повышение интереса обучающихся и ППС к академической мобильности**

Академическая мобильность является ключевым элементом интеграции образования в мировое сообщество, что свидетельствует о конкурентоспособности национальной системы образования. Для вузов это показатель привлекательности и качества образовательных программ. В условиях глобализации растет интерес к академической мобильности, привлекая внимание как молодых ученых, так и преподавателей в области образования.



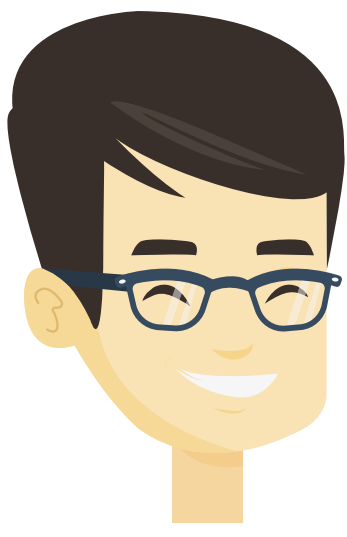


**АТЛАС НОВЫХ  
ПРОФЕССИЙ РЕГИОНА**



V.1. Новые профессии

# ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И РАЗРАБОТКА КАРЬЕРОВ: ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ И ПОПУТНОГО ГАЗА



2030 год

## ГЕОЛОГ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ (ТПИ)

Специалист нового поколения, работающий на стыке геологии, цифровых технологий и пространственной аналитики. Использует системы искусственного интеллекта, геоинформационные платформы (GIS), дистанционное зондирование Земли, 3D-моделирование и большие данные (Big Data) для анализа недр, прогнозирования запасов и мониторинга природных процессов. Обеспечивает эффективное и экологически безопасное освоение месторождений, разрабатывает цифровые модели геологических структур и участвует в принятии стратегических решений по рациональному использованию природных ресурсов.

### Ключевые компетенции:

владение геоинформационными системами (ArcGIS, QGIS) и инструментами 3D-моделирования недр, навыки обработки и интерпретации спутниковых данных, данных дистанционного зондирования (ДЗЗ), использование искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа геологических данных, знание современных методов разведки и оценки запасов полезных ископаемых, навыки работы с базами данных, статистическим анализом и цифровыми картами, понимание принципов экологической и промышленной безопасности при добыче ресурсов.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, системный анализ, прогнозирование, аналитическое мышление.

### Уровень образования:

бакалавриат, возможно реализация ОП совместно с НИИ и предприятием.



2028 год

## ОПЕРАТОР БПЛА В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Специалист, управляющий дронами для мониторинга, инспекции и анализа объектов нефтегазовой инфраструктуры. Он выполняет аэровизуальные и тепловизионные съёмки, контролирует состояние трубопроводов, буровых установок, резервуаров, линий электропередачи, а также проводит экологический и промышленный мониторинг. Используя современные дроны, оснащённые датчиками, лазерными сканерами (LiDAR), инфракрасными и мультиспектральными камерами, оператор обеспечивает повышение безопасности, сокращение рисков аварий и оптимизацию производственных процессов.

### Ключевые компетенции:

управление разными типами БПЛА в промзоне, аэрофотосъёмка и 3D-моделирование, геоанализ данных, работа с ПО для фотограмметрии и GIS, использование тепловизоров и ИК-камер для поиска утечек и теплопотерь, базовое обслуживание и калибровка дронов.

### Надпрофессиональные компетенции:

ответственность и внимание к деталям, системное и аналитическое мышление, цифровая грамотность, готовность к инновациям и постоянному обучению.

### Уровень образования:

микровалификация/Minor.



2030 год

## ТЕХНОЛОГ НА УКГП/КПЗ (ЦИФРОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ПОДГОТОВКИ НЕФТИ И ГАЗА)

Специалист, управляющий процессами сепарации, стабилизации, осушки и подготовки нефти, газа и конденсата с использованием автоматизированных и интеллектуальных систем управления. Отвечает не только за эксплуатацию оборудования, но и за анализ данных в реальном времени, оптимизацию технологических режимов и обеспечение экологической безопасности производства. Профессия сочетает инженерное мышление, цифровые навыки и знания в области энергетики.

### Ключевые компетенции:

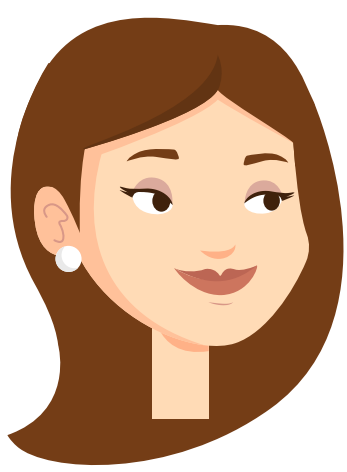
знание технологических процессов подготовки нефти, газа и конденсата, умение работать с системами автоматизации, основы машинного обучения и анализа технологических данных, энергоменеджмент и экологическая безопасность, цифровая грамотность, навыки работы с Big Data и промышленным ИИ.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное мышление и инженерная логика, ответственность за промышленную и экологическую безопасность, гибкость и способность обучаться новым цифровым платформам.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2035 год

## БИОТЕХНОЛОГ НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЫ

Специалист, использующий микроорганизмы и биотехнологические методы для повышения эффективности добычи нефти и газа, очистки промышленных сточных вод, утилизации отходов и восстановления экосистем после бурения и переработки. Профессия объединяет знания микробиологии, химии, инженерии и экологии с цифровыми технологиями и моделированием биопроцессов. Разрабатывает биопрепараты для увеличения нефтеотдачи, биотехнологические системы очистки и замкнутые экологические контуры производств.

### Ключевые компетенции:

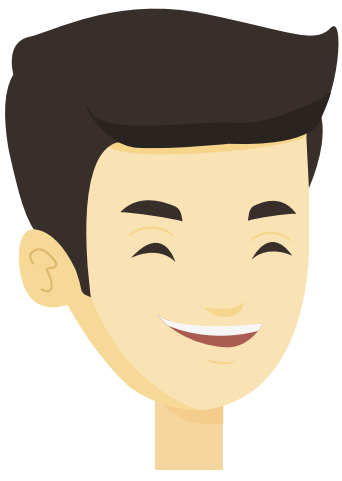
микробиология нефтеокисляющих бактерий и биохимия углеводов, технологии биоремедиации и биodeградации, основы нефтегазового дела и технологических процессов добычи, промышленная биотехнология и инженерия биопроцессов, цифровое моделирование биохимических реакций, работа с big data и ИИ.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное мышление и экологическая ответственность, научно-инженерное творчество, умение разрабатывать инновации, междисциплинарное взаимодействие с геологами, экологами и технологами.

### Уровень образования:

бакалавриат, возможно реализация ОП совместно с НИИ и предприятием, обучение на краткосрочных курсах.



2028 год

## ИНСТРУКТОР ПО ОБУЧЕНИЮ (ПЕРЕОБУЧЕНИЮ)

Выявляет потребности в новых компетенциях, разрабатывает эффективные программы переобучения сотрудников.

### Ключевые компетенции:

навыки проведения оценки компетенций сотрудников; умение работать с разными типами личности, навыки управления конфликтами; умение разрабатывать и модифицировать программы обучения под разные уровни подготовки и специфические задачи подразделений.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, креативное мышление, эмоциональный интеллект, эффективное управление временем, гибкость и адаптивность.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2028 год

## ИНЖЕНЕР ПО СМЕТНОЙ РАБОТЕ (ЦИФРОВОЕ СМЕТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ)

Специалист, который определяет стоимость строительства, реконструкции или ремонта объектов, рассчитывает объемы материалов, трудозатраты и расходы на оборудование.

### Ключевые компетенции:

подготовка и проверка смет, расчет стоимости материалов, оборудования и работ, оценка проектных решений по экономике, работа в BIM-сметировании и цифровых платформах, применение ИИ для автоматизации расчетов и прогнозов.

### Надпрофессиональные компетенции:

внимательность и аналитическое мышление, ответственность и финансовая дисциплина, системное мышление и умение аргументировать расчеты.

### Уровень образования:

бакалавриат



2029 год

## РАЗРАБОТЧИК НЕЙРОСЕТЕЙ И МАШИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Проектирует, разрабатывает, тестирует и адаптирует промышленную электронику и ПО под условия конкретного предприятия, цеха, участка с целью оптимизации производственных процессов.

### Ключевые компетенции:

знания в цифровой схемотехнике, проектировании плат и современной элементной базе; работа в профильных программах; умение работать с микроконтроллерами и процессорами; разработка интерфейсов для промышленных систем.

### Надпрофессиональные компетенции:

коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2029 год

## ИНЖЕНЕР ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ И ЗЕЛЕНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Специалист, который разрабатывает и внедряет инженерные, технологические и организационные решения, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, повышение энергоэффективности и переход к циклической (замкнутой) экономике.

### Ключевые компетенции:

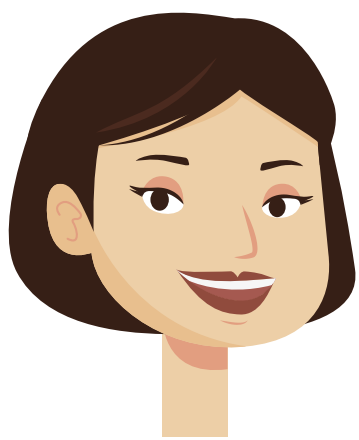
экологическое проектирование и «зеленые» технологии, энергоэффективные и низкоуглеродные инженерные решения, оценка и управление жизненным циклом продукта, работа с цифровыми системами мониторинга и анализа данных, знание международных стандартов.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное и стратегическое мышление, ответственность за долгосрочные экологические и социальные эффекты, навыки коммуникации и взаимодействия с командами разных профилей, проектное мышление и управление изменениями, креативность и ориентация на инновации.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2029 год

## ЮРИСТ В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ)

Специалист, который регулирует правовые отношения, связанные с созданием, внедрением и использованием систем ИИ, анализирует риски, связанные с ответственностью алгоритмов, защитой данных, интеллектуальной собственностью и этическими аспектами автоматизированных решений, работает на стыке права, технологий и философии этики, обеспечивая баланс между инновациями и безопасностью общества.

### Ключевые компетенции:


знание гражданского, информационного, авторского и международного права, понимание принципов работы ИИ, машинного обучения и обработки данных, навыки правового анализа цифровых продуктов, знание международных актов и инициатив, способность разрабатывать внутренние политики ИИ-этики и цифрового комплаенса.

### Надпрофессиональные компетенции:

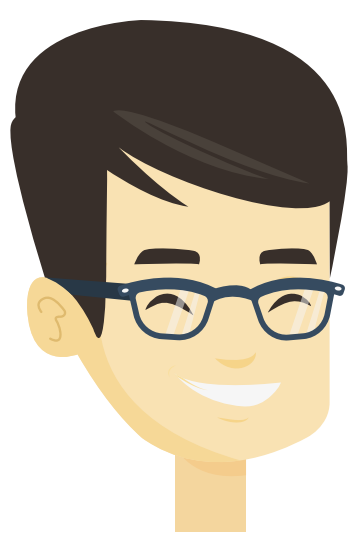
аналитическое и критическое мышление, этическая ответственность и нейтральность при принятии решений, коммуникабельность и умение объяснять сложные правовые нормы разработчикам и менеджерам, гибкость мышления и готовность к быстрому освоению технологий, системное видение взаимодействия человека и машины.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



**ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:  
ПРОИЗВОДСТВО  
ПРОДУКТОВ НЕФТЕ-  
И ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ**



2033 год

## ОПЕРАТОР БПЛА (БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА)

Специалист не только управляет дроном, но и обладает инженерными знаниями, необходимыми для технического обслуживания и адаптации оборудования.

### Ключевые компетенции:

оператор БПЛА использует дроны, оснащённые тепловизорами, для выявления утечек газа или перегрева оборудования на трубопроводах, резервуарах и перерабатывающих установках, проводит детальный визуальный осмотр объектов (факельные установки, высокие конструкции), которые трудно или опасно осматривать человеку, что позволяет своевременно выявить коррозию, повреждения или дефекты; проводит мониторинг труднодоступных мест, использует дроны для контроля состояния объектов на большой территории, в труднодоступных местах или в условиях экстремальной погоды, что снижает риски для персонала и повышает эффективность; создаёт 3D-моделирование и картографию с помощью; работает с системами искусственного интеллекта для автоматического выявления аномалий и прогнозирования проблем; обрабатывает и анализирует снимки и видео, полученные с дрона, для создания подробных отчётов о состоянии оборудования и инфраструктуры.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2035 год

## ИНЖЕНЕР ПО ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Занимается проектированием, внедрением и эксплуатацией систем производства, хранения и использования водорода как энергоносителя. Он обеспечивает безопасность, эффективность и экологичность водородных технологий в нефтегазовом комплексе.

### Ключевые компетенции:

проектирование и оптимизация водородных энергетических систем, знание технологий электролиза, топливных элементов и хранения водорода, оценка и управление рисками, связанными с безопасностью водородных систем, анализ энергетической эффективности и экологического воздействия, использование специализированного программного обеспечения для моделирования процессов.

### Надпрофессиональные компетенции:

междисциплинарное сотрудничество и командная работа, управление проектами и принятие решений, эффективная коммуникация и презентация технической информации, критическое мышление и решение комплексных задач, гибкость и адаптивность к новым технологиям.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2035 год

## ИНЖЕНЕР КИПИА (СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ)

инженер КИПиА работает с контрольно-измерительными приборами и автоматикой, занимается наладиванием, мониторингом, обслуживанием систем автоматизации, выполняет ремонт всех электронных приборов, производит своевременное тестирование их состояния и техническое обслуживание, внедряет современные технологии, нового оборудования, современных автоматизированных линий, работает с цифровыми системами управления, интеллектуальными датчиками и промышленными сетями.

### Ключевые компетенции:

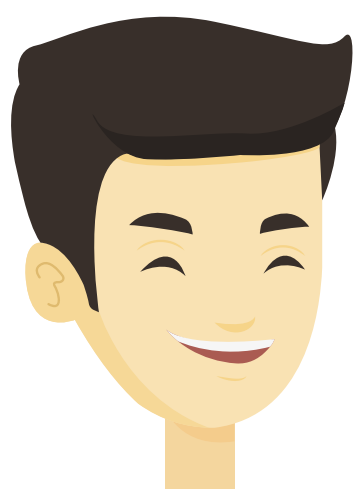
знание конструкции измерительных приборов и умение выполнять ремонтные работы; знание цифровых и интеллектуальных систем управления; интеграция и работа с искусственным интеллектом; навыки цифровизации и автоматизации производств; компетенции в области промышленной кибербезопасности; работа с НДТ (наилучшими доступными технологиями); глубокое понимание технологических процессов переработки нефти и газа.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, системный анализ, прогнозирование, цифровая грамотность.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2035 год

## ПРИБОРИСТ КИПИА

Приборист КИПиА в нефтегазовой отрасли – это не просто технический специалист, обслуживающий датчики и приборы, а ключевой участник цифровой трансформации, который работает с интеллектуальными системами управления, аналитикой и технологиями промышленного интернета. Он отвечает за обеспечение безопасности, повышение эффективности и экологичности сложных технологических процессов на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) и газоперерабатывающих предприятиях.

### Ключевые компетенции:

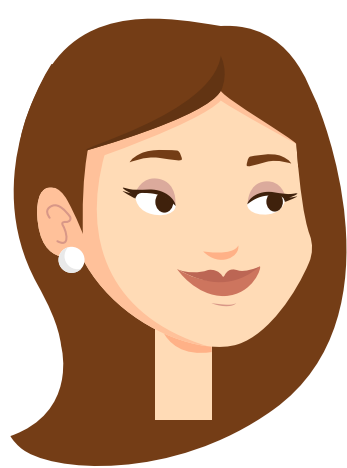
автоматизация: понимание работы и наладки сложной электронной и автоматической аппаратуры, метрология и калибровка, работа с высокоточными приборами и промышленным оборудованием нефтегазовой сферы. Диагностика и устранение неисправностей, анализ больших данных, использование ИИ, внедрение и обслуживание устройств промышленного интернета вещей, защита сетей и систем АСУ ТП.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное мышление, коммуникация, командная работа, управление временем, критическое мышление.

### Уровень образования:

ТиПО.



2035 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ЦИФРОВОМУ КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА (ЦКК)

Современные технологии нефтегазопереработки требуют внедрения автоматизированных систем контроля качества, анализа данных в реальном времени и использования цифровых инструментов (например, искусственного интеллекта (ИИ)) для прогнозирования качества и предотвращения отклонений. Специалист новой формации работает не только с лабораторными анализами, но и с интеллектуальными системами мониторинга, что делает профессию высокотехнологичной и востребованной; обеспечивает бесперебойную работу автоматизированных лабораторий и использует предиктивную аналитику для прогнозирования потенциальных проблем с качеством.

### Ключевые компетенции:

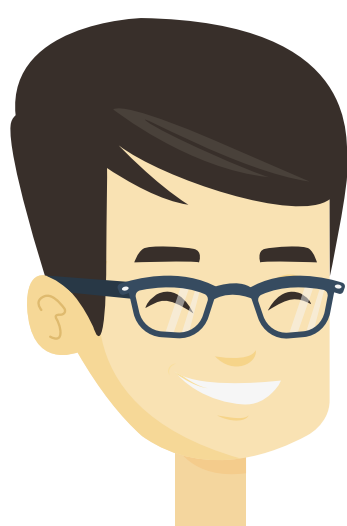
знание стандартов и методик анализа нефтепродуктов, умение читать результаты лабораторий и онлайн-анализаторов, понимание основных процессов переработки и связи качества с режимами установки. Прогноз изменений качества, работа с цифровыми двойниками, интеграция систем контроля качества с АСУ ТП, владение современной аналитикой и основами химии и технологий нефтегазопереработки.

### Надпрофессиональные компетенции:

умение работать в команде, коммуникационные навыки, лидерство, креативное мышление, стрессоустойчивость.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2035 год

## ЛАБОРАНТ-АНАЛИТИК

Применяет автоматизированные системы контроля качества, роботизированные лабораторные комплексы, что позволяет проводить исследования быстрее, точнее и безопаснее, минимизируя влияние человеческого фактора. Он участвует в цифровом мониторинге производственных процессов, интеграции лабораторных данных в корпоративные системы управления качеством и устойчивом развитии нефтегазовых предприятий.

### Ключевые компетенции:

отбор и анализ проб нефти, газа и нефтепродуктов, определение их свойств и состава с помощью современного лабораторного и цифрового оборудования. Работа с автоматизированными анализаторами, базами данных и ISO-стандартами. Поддержание калибровки приборов, цифровая отчетность, анализ данных для оптимизации процессов. Знание химических методов анализа, владение хроматографами, спектрометрами и понимание принципов экологически безопасного производства.

### Надпрофессиональные компетенции:

коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2035 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЯМ В ЛОГИСТИКЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист не просто координирует перевозки, а создаёт и поддерживает децентрализованные системы, которые обеспечивают прозрачность, безопасность и эффективность всей цепочки поставок нефтепродуктов, от добычи до конечного потребителя. Профессия сочетает цифровые технологии, кибербезопасность и логистику нефтегазового производства. Использование блокчейна позволяет исключить посредников, предотвратить подделку данных о происхождении и качестве сырья, а также сократить издержки на документооборот. Это способствует созданию «умных цепочек поставок» и внедрению устойчивых, цифровых экосистем в отрасли переработки нефти и газа.

### Ключевые компетенции:

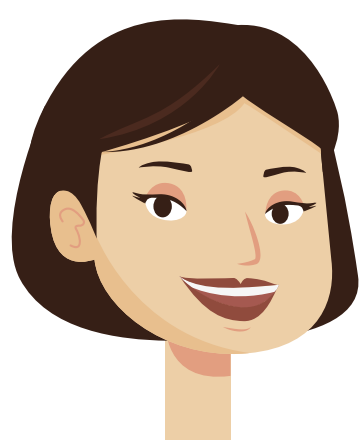
участие в разработке корпоративных блокчейн-платформ для нефтегазовой отрасли, работа со смарт-контрактами, интеграция блокчейн-решений с IT-системами предприятия. Мониторинг цепочки поставок и всех транзакций, отслеживание выбросов углерода для соблюдения экостандартов и работы с углеродными кредитами.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2036 год

## ЭКО-АНАЛИТИК

Специалист, который использует высокотехнологичные инструменты для оценки и минимизации воздействия производства на окружающую среду, проводит экологический мониторинг, цифровые технологии контроля и искусственный интеллект. Специалист использует датчики и автоматизированные системы для сбора информации о выбросах, утечках, состоянии почв, воды и воздуха вблизи объектов нефтегазовой инфраструктуры. На основе полученных данных он разрабатывает цифровые модели для прогнозирования экологических рисков и оптимизации производственных процессов.

### Ключевые компетенции:

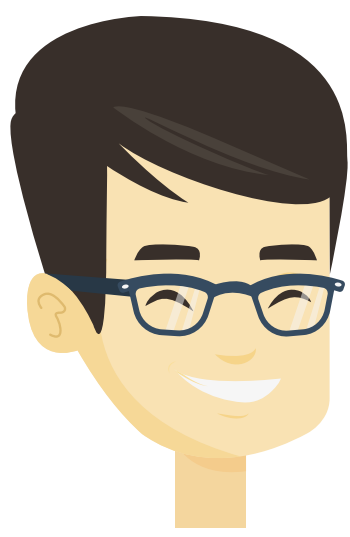
цифровой экомониторинг: работа с сетью IoT-датчиков, следящих за воздухом, водой и почвой в реальном времени. Анализ больших массивов данных, поиск аномалий и прогноз рисков. Использование спутниковых снимков и дронов для контроля территорий и выявления утечек. Применение ИИ для моделей, предсказывающих экологические инциденты. Работа с цифровыми двойниками месторождений для оценки последствий технологических изменений.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, коммуникационные навыки, адаптивность, креативность, умение управлять временем.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2036 год

## ТЕХНИК ПО СНИЖЕНИЮ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист, который разрабатывает и внедряет технологические решения, направленные на сокращение выбросов парниковых газов и повышение экологической эффективности производственных процессов в нефтегазовой отрасли. Он играет ключевую роль в реализации принципов «зелёной энергетики» и устойчивого развития предприятий.

### Ключевые компетенции:

контроль и анализ выбросов углерода и других загрязняющих веществ; внедрение технологий снижения углеродного следа и оптимизации энергопотребления; мониторинг работы систем улавливания, хранения и утилизации углекислого газа; участие в разработке экологических программ предприятий; знание процессов переработки нефти и газа и принципов энергоэффективности; владение методами расчёта и анализа углеродного следа; навыки работы с цифровыми системами экологического мониторинга; понимание международных стандартов ESG и устойчивого развития; способность применять инновационные технологии для снижения выбросов.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТИПО.



2036 год

## АНАЛИТИК ДАННЫХ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист, который объединяет знания в области статистики и программирования с глубоким пониманием технологий нефтепереработки и нефтегазохимии. Он не просто собирает информацию, а выявляет скрытые закономерности и предоставляет инсайты, которые помогают оптимизировать производственные процессы, повышать безопасность и снижать затраты.

### Ключевые компетенции:

сбор и систематизация данных с производственных установок, датчиков и лабораторных систем; анализ производственных показателей с помощью современных аналитических инструментов; прогнозирование эффективности процессов переработки и выявление узких мест; участие во внедрении цифровых платформ и алгоритмов предиктивной аналитики; владение инструментами анализа данных; понимание технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии; знание принципов статистического моделирования.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТИПО.



2035 год

## ТЕХНИК ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Профессия объединяет традиционную энергетику с современными зелёными технологиями. Техник занимается интеграцией систем возобновляемой энергии в инфраструктуру переработки нефти и газа, оптимизацией энергопотребления и применением гибридных энергетических решений. Это способствует переходу отрасли к низкоуглеродной экономике и устойчивому развитию.

### Ключевые компетенции:

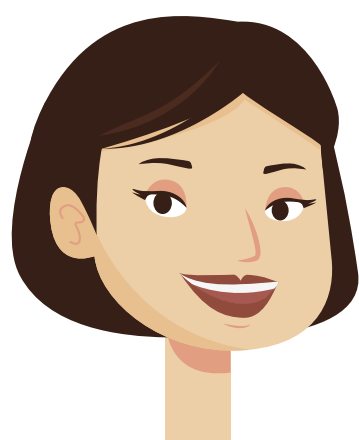
монтаж, настройка и техническое обслуживание систем возобновляемой энергетики (солнечных панелей, ветровых турбин и др.); оценка потенциала применения возобновляемых источников на нефтегазовых объектах; контроль энергоэффективности и экологических показателей; разработка предложений по модернизации энергетической инфраструктуры; знание принципов работы систем ВИЭ и традиционной энергетики; навыки проектирования и обслуживания энергетического оборудования; понимание процессов нефтегазопереработки и энергопотребления; владение цифровыми системами мониторинга и автоматизации.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТипО.



2037 год

## ESG-СПЕЦИАЛИСТ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

ESG-специалист использует инновационные подходы к оценке углеродного следа, внедряет «зелёные» технологии в процессы переработки нефти и газа, контролирует воздействие производства на окружающую среду и взаимодействие с обществом. Он играет ключевую роль в трансформации отрасли к устойчивой и низкоуглеродной модели развития.

### Ключевые компетенции:

разработка и реализация ESG-стратегий предприятий; мониторинг экологических показателей и социального воздействия; подготовка отчётности в соответствии с международными ESG-стандартами; анализ рисков, связанных с изменением климата и регуляторными требованиями; взаимодействие с инвесторами, органами власти и общественными организациями; знание принципов устойчивого развития и корпоративного управления; владение инструментами анализа углеродного следа и экорисков; понимание технологических процессов переработки нефти и газа; навыки подготовки ESG-отчётности и работы с цифровыми платформами.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТипО.



2038 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНТЕГРАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОХИМИИ (ИНЖЕНЕР-ИНТЕГРАТОР)

Специалист по интеграции инновационных технологий фокусируется на внедрении и адаптации передовых решений для повышения эффективности, безопасности и экологичности производства. Его работа охватывает весь жизненный цикл инноваций - от поиска и анализа до внедрения и оценки результатов.

### Ключевые компетенции:

постоянный мониторинг мировых и отраслевых трендов, оценка технологий на предприятии и расчет их экономической эффективности. Участие в пилотах, моделирование процессов и работа с цифровыми двойниками. Интеграция IIoT и ИИ для оптимизации производства. Внедрение ресурсосберегающих решений, переработки отходов и технологий улавливания выбросов. Требуется глубокие знания химии и технологий нефтегазопереработки.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, креативное мышление, эмоциональный интеллект, эффективное управление временем, гибкость и адаптивность.

### Уровень образования:

ТИПО



2036 год

## ОПЕРАТОР АВТОНОМНЫХ ПЛАТФОРМ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист управляет и контролирует работу полностью или частично роботизированных и беспилотных производственных платформ и комплексов, используя передовые технологии из центрального пункта управления, который может находиться за сотни или тысячи километров. Профессия основана на применении технологий искусственного интеллекта, цифровых двойников и автоматизированных систем управления. Оператор автономных платформ контролирует работу цифровых установок, которые могут самостоятельно выполнять задачи по мониторингу, техническому обслуживанию и переработке сырья. Такая деятельность минимизирует участие человека в опасных процессах и повышает эффективность производства.

### Ключевые компетенции:

работа в операционном центре: дистанционное управление процессами и оборудованием в реальном времени, использование цифрового двойника для моделирования и оптимизации. Контроль автономных роботов и дронов, выполняющих инспекции и работы в опасных зонах. Взаимодействие с ИИ-системами, которые анализируют данные, находят аномалии и дают рекомендации, позволяя оператору заниматься стратегическими задачами.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТИПО.



2040 год

## ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАНТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Профессия основана на применении цифровых платформ, автоматизированных сенсоров и искусственного интеллекта для непрерывного мониторинга качества продукции. Цифровой лаборант не просто фиксирует результаты, а анализирует большие массивы данных, прогнозирует отклонения и помогает своевременно корректировать технологические процессы, повышая эффективность и экологическую безопасность производства.

### Ключевые компетенции:

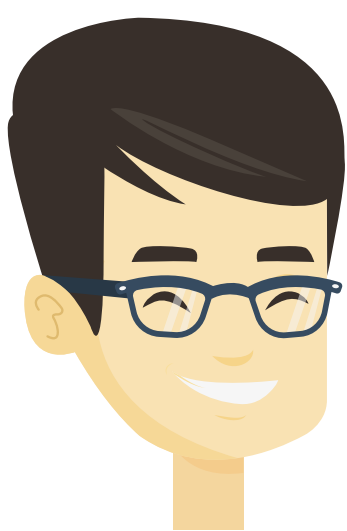
глубокие знания аналитической химии и технологий переработки, работа с современными аналитическими приборами и их калибровкой. Программирование и контроль автоматических анализаторов и роботоманипуляторов для подготовки проб. Анализ больших массивов данных, прогноз качества продукции на разных этапах, предотвращение выпуска брака. Понимание кибербезопасности промышленных сетей. Инновационному лаборанту нужны как химические, так и современные цифровые навыки.

### Надпрофессиональные компетенции:

математический склад ума, критическое мышление.

### Уровень образования:

ТИПО, бакалавриат.



2040 год

## ТЕХНИК ПО РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Техник по робототехническим системам работает с интеллектуальными машинами, автоматизированными установками, беспилотными устройствами и роботами для опасных зон производства. Он обеспечивает интеграцию интернет-технологий, систем машинного зрения, искусственного интеллекта и предиктивного обслуживания, что позволяет предприятиям перейти к концепции «умного производства».

### Ключевые компетенции:

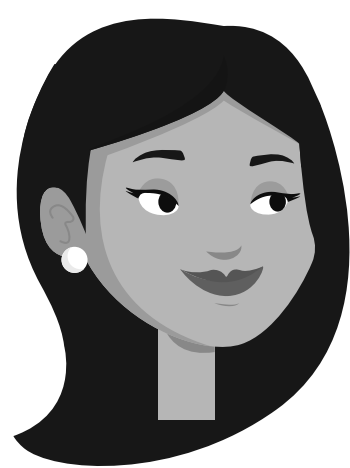
монтаж, настройка и техническое обслуживание робототехнических систем; контроль работы автоматизированных установок и устранение неисправностей; калибровка сенсоров, датчиков и систем позиционирования; участие во внедрении новых роботов и интеграции их в производственные линии; обеспечение безопасности при эксплуатации роботизированного оборудования; знание основ мехатроники, электроники и автоматического управления; владение цифровыми системами диагностики и программирования роботов; навыки работы с промышленными сетями и сенсорными устройствами; понимание технологических процессов нефтегазопереработки.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

### Уровень образования:

ТИПО.



2043 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ (ИИ) В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист, который разрабатывает и внедряет интеллектуальные цифровые решения для оптимизации процессов добычи, транспортировки и переработки нефти и газа. Его работа направлена на повышение эффективности, безопасности и экологичности производственных операций с помощью технологий ИИ и машинного обучения.

### **Ключевые компетенции:**

разработка и внедрение алгоритмов ИИ для анализа технологических процессов, создание цифровых моделей для оптимизации добычи и переработки, прогнозирование состояния оборудования и предотвращение аварий; автоматизация систем управления и повышение точности производственных решений; знание принципов искусственного интеллекта и анализа данных; понимание технологических процессов нефтегазовой отрасли; навыки работы с системами промышленной автоматизации; умение интегрировать ИИ-решения в существующую инфраструктуру предприятия.

### **Надпрофессиональные компетенции:**

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, инновационность, адаптивность.

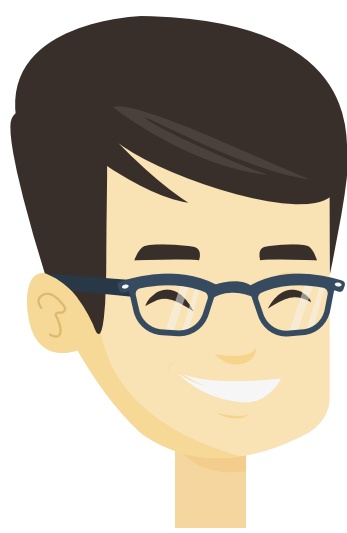
### **Уровень образования:**

ТИПО.





**ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:  
ПРОИЗВОДСТВО МАШИН  
И ОБОРУДОВАНИЯ**



2027 год

## NDT ДЕФЕКТОСКОПИСТ/ NON DESTRUCTION TESTER

Специалист по неразрушающему контролю выполняет выявление дефектов в материалах, изделиях и конструкциях без их повреждения. Его работа заключается в диагностике материалов, изделий и устройств с использованием различных физических методов — ультразвукового, радиографического, магнитного и других.

### Ключевые компетенции:

контроль сварки, сварочных узлов, швов в секторе промышленной экономики.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое и аналитическое мышление, системный анализ, прогнозирование.

### Уровень образования:

послесреднее, бакалавриат.



2030 год

## ИНЖЕНЕР ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

снижение потребления источников энергии на различных предприятиях или в строительстве, или оптимизация использования этих ресурсов.

### Ключевые компетенции:

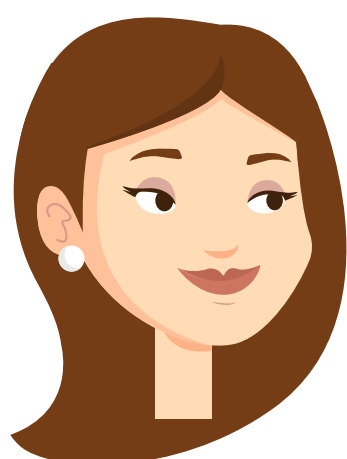
анализ энергопотребления, разработка программы экономии с внедрением новых технологий, повышение экономической эффективности по предложенному анализу.

### Надпрофессиональные компетенции:

предвидение, контроль, анализ, критическое мышление и регулирование.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2030 год

## ТЕХНОЛОГ ЗДОРОВОГО ИЛИ ЭКОНОМИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА / LEAN-ТЕХНОЛОГ

Специалист занимается оптимизацией производственных процессов для повышения эффективности и устранения затрат. Внедрение методологий и инструментов «5s», «Кайзен» принципов бережливого производства.

### Ключевые компетенции:

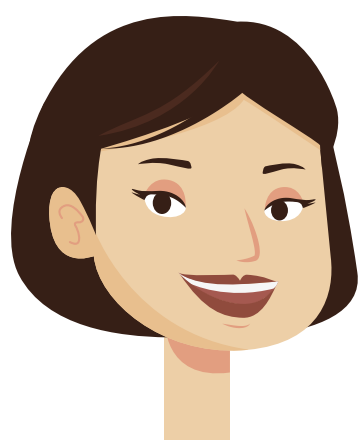
внедрение и переработка экологических процессов, обучение персонала использованию экономичных средств производства.

### Надпрофессиональные компетенции:

умение работать в команде, коммуникативные навыки, лидерство, творческое мышление.

### Уровень образования:

послесреднее.



2032 год

## ИНЖЕНЕР АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Занимается проектированием, конфигурацией и контролем процессов создания трехмерных объектов с помощью метода наложения материалов. Производит выбор 3D моделей и печатного оборудования, обработку готовой продукции.

### Ключевые компетенции:

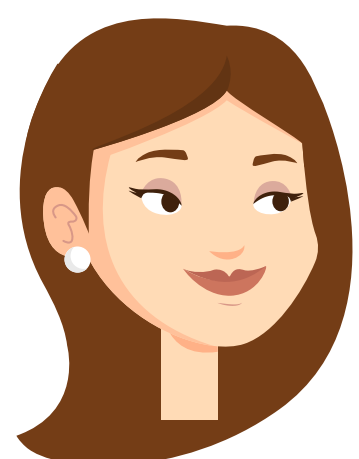
создание и оптимизация 3D моделей, подготовка и настройка 3D принтеров, подбор материала и контроль процесса печати.

### Надпрофессиональные компетенции:

лидерство, творческое и критическое мышление, системный анализ и контроль.

### Уровень образования:

послесреднее.



2030 год

## РЕВЕРС-ИНЖЕНЕР

Специалист, определяющий принципы работы, структуру и функции готовой продукции. На основе тех же анализов увеличивают количество продукции в производстве или находят неисправности и находят аналог без непосредственного копирования

### Ключевые компетенции:

технологии лазерного сканирования и автоматизированные системы обратного проектирования, прочность и аэродинамика материала инженерный анализ, корректировка технической документации, применение 3D моделей или специальных программ.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное планирование, критическое и творческое мышление, аналитическое мышление, умение работать в команде.

### Уровень образования:

послесреднее, бакалавриат.



2035 год

## ИНЖЕНЕР НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Специалист по работе с цифровыми процессами и ИИ: проектирует, разрабатывает, обучает и внедряет нейросетевые модели, работает с Git и Linux, отвечает за тестирование и развертывание систем на базе глубокого обучения.

### Ключевые компетенции:

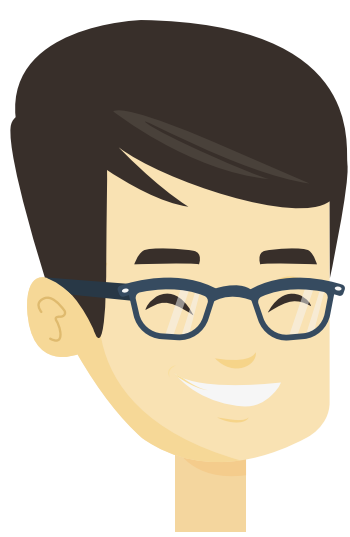
понимание различных алгоритмов машинного обучения, принципов функционирования нейронных сетей, методов регулирования, выбор и отладка архитектуры нейронных сетей.

### Надпрофессиональные компетенции:

математический анализ, ИТ-дизайн, критическое и аналитическое мышление, стрессоустойчивость.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## ИНЖЕНЕР ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Подготовка цифровых технологий и цифровых двойников для оптимизации производственных процессов, управление автоматизированными сетями и программирование станков, создание цифровых моделей реальных объектов, от отдельных деталей материала до целых производственных комплексов. Специалист, который проводит анализ их поведения и минимизирует риски.

### Ключевые компетенции:

Цифровая грамотность работа с данными, программным обеспечением, цифровыми близнецами, системное мышление и CAD, настройка и использование в области систем управления и BIM) программное обеспечение.

### Надпрофессиональные компетенции:

математический анализ, критическое и творческое мышление, ИТ-проектирование и моделирование.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## ОПЕРАТОР РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Работа с производственными станками включает настройку, внедрение программ управления, контроль процесса обработки, контроль качества готовой продукции, а также текущее обслуживание машины и устранение мелких неисправностей. Наладка, установка режущих и измерительных инструментов, заготовок. Специалист по импорту 3D-модели, построению и проверке последовательности и траектории обработки.

### Ключевые компетенции:

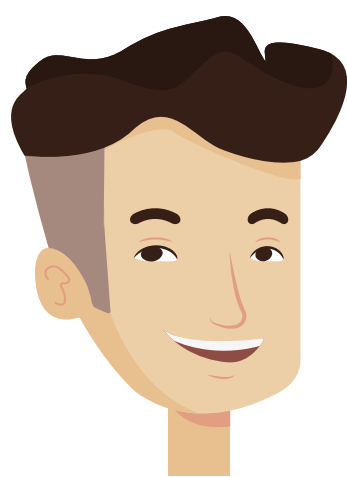
возможность использования соответствующих интегрированных сред разработки (IDE). Оптимизация производительности нейронной сети и проверка ее точности в тестовых данных. Способность инженера использовать различные показатели для оценки качества модели.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, работа в команде, решение проблем, адаптация и математическая систематизация.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Специалист по защите сетей, серверов и баз данных в информационных и цифровых технологиях, установке систем безопасности, проведению внутренних аудитов и тестов, реагированию на инциденты и расследованию кибератак, защите сетевых технологий, интернет-протоколов и архитектуры в государственных органах, IT компаниях и банках, операционных систем, криптографии, аутентификации, логфайла, сетевого трафика.

### Ключевые компетенции:

участие в создании и внедрении политики и процедур безопасности, понимание протоколов (TCP/IP), принципов работы межсетевых экранов, маршрутизаторов и систем обнаружения вторжений, возможность анализа произошедших событий для определения источника атаки и будущих методов предотвращения.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, работа в команде, решение проблем, адаптация и математическая систематизация.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2035 год

## ОПЕРАТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ITS И AU

Установка и диагностика систем Adas, работа с тематическими данными и GPS-мониторингом, проведение основных анализов транспортного потока. Знание принципов автоматического управления и робототехники, (Python, CFF, Motlon, PLC) программные навыки специалист по обслуживанию датчиков связи и электрической мобильности.

### Ключевые компетенции:

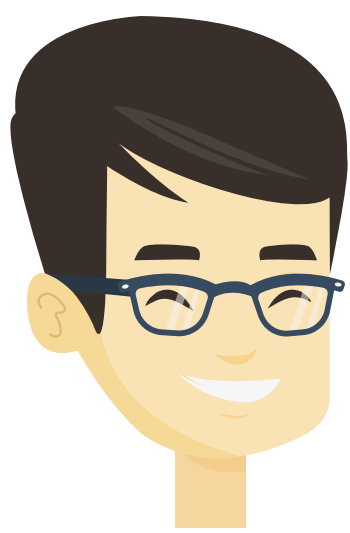
мониторинг и технологический контроль работы ITS. Анализ данных о транспортных потоках и дорожных условиях. Управление и оптимизация транспортной инфраструктуры. Внедрение облачных решений и интеграционных платформ.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитический анализ, быстрое принятие решений, умение работать в команде и стрессоустойчивость.

### Уровень образования:

послесреднее, бакалавриат.



2040 год

## ИНЖЕНЕР ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ, БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Оценка экологического воздействия транспортного проекта, разработка планов снижения загрязнения и шума, мониторинг безопасности дорожного движения. Это специалист, отвечающий за обеспечение безопасности, надежности и экологической устойчивости транспортных систем. Объединяет функции инженера по безопасности дорожного движения и охране окружающей среды в контексте транспортной инфраструктуры и использования. Включает анализ рисков на дороге, разработку и внедрение систем безопасности, контроль за соблюдением норм и стандартов и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

### Ключевые компетенции:

знание экологических стандартов, безопасности дорожного движения, оценка экологических рисков и анализ данных, владение инструментами экологического мониторинга.

### Надпрофессиональные компетенции:

ответственность, предвидение, требовательность, деловая, быстрое принятие решений.

### Уровень образования:

послесреднее, микроквалификация/Minor.



2040 год

## ИНЖЕНЕР AR/VR

Проектирование и внедрение технологии AR/VR. Специалист, разрабатывающий и внедряющий программные и аппаратные решения в области виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Он создает приложения для различных устройств (VR-шлемы, AR-очки, смартфоны), работает с 3D-графикой, программированием (часто на C++ или с использованием движка Unity и языка C#) и регулирует взаимодействие пользователя с цифровым миром.

### Ключевые компетенции:

разработка приложений для различных устройств, от шлемов VR и очков AR до смартфонов и компьютеров, интеграция и отладка трехмерных объектов в виртуальной среде и создание прототипов интерфейсов для новых сервисов и приложений.

### Надпрофессиональные компетенции:

моделирование, проектирование, бизнес, быстрое принятие решений.

### Уровень образования:

послесреднее, микроквалификация/Minor.



2027 год

## ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА)

Специалист, который дистанционно управляет дронами, подготавливает их к полету, а также обрабатывает и анализирует полученные данные. Составление плана летательных аппаратов, проверка и настройка аппарата, контроль технических показателей при полете и принятие решений во внетатных ситуациях. Востребован в сельском хозяйстве, строительстве, картографии, геодезии, геологии, безопасности и других областях.

### **Ключевые компетенции:**

анализ и обработка данных, полученных с аэрофотоснимков или датчиков, информации, полученной беспилотными летательными аппаратами. Дистанционное управление устройством, отслеживание его технических показателей, а также корректировка маршрута в режиме реального времени.

### **Надпрофессиональные компетенции:**

моделирование, проектирование, бизнес, быстрое принятие решений, хорошая координация пространственных движений и быстрая реакция, психологическая устойчивость.

### **Уровень образования:**

микроквалификация/Minor.





**ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:  
ПРОИЗВОДСТВО  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**



2026 год

## БИОТЕХНОЛОГ В ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ

Специалист, который применяет научные знания из областей биологии, химии и микробиологии для разработки и улучшения пищевых продуктов и технологий. Основные задачи включают контроль качества, разработку новых рецептов, оптимизацию производственных процессов, внедрение экологичных методов (например, производство ферментов) и контроль состояния оборудования.

### Ключевые компетенции:

глубокие знания в области биотехнологии, химии, микробиологии. Навыки управления и контроля производственными процессами. Умение внедрять новые технологии и работать с современным оборудованием. Способность к научным исследованиям и разработке.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, креативное мышление, инновационность, коммуникационные навыки.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2027 год

## ИНЖЕНЕР-РОБОТОТЕХНИК

Специалист (инженер-робототехник в производстве продуктов питания), который проектирует, внедряет, обслуживает и оптимизирует роботизированные системы для автоматизации и повышения эффективности производственных процессов. Его задача включает разработку роботов для таких операций, как сбор, сортировка, нарезка, упаковка и контроль качества продукции. Специалист отвечает за интеграцию программного обеспечения и аппаратного обеспечения, решение технических проблем и обеспечение соблюдения стандартов безопасности и качества.

### Ключевые компетенции:

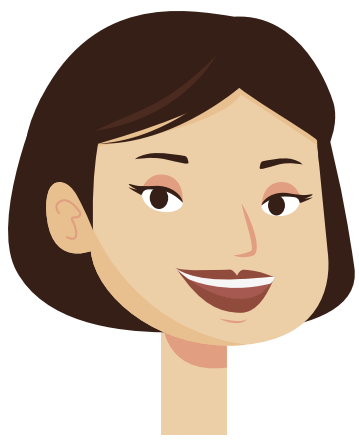
технические знания (механика, электроника, программирование, автоматика), навыки проектирования и 3D-моделирования и проектирования, понимание специфики пищевой промышленности (санитарные нормы, качество, безопасность) и гибкие навыки (аналитическое мышление, командная работа, управление проектами).

### Надпрофессиональные компетенции:

клиентоориентированность, системное мышление, управление проектами и процессами, а также умение работать в команде и коммуникацию.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2027 год

## МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЕТОЛОГ

Специалист по разработке индивидуальных схем питания, основанных на данных о молекулярном составе пищи, с учетом результатов генетического анализа человека и особенностей его физиологических процессов. Этот специалист должен быть компетентен в таких областях, как анализ генома и биохимии физиологических процессов, а также составление схем питания, сопровождение диеты и анализ результатов.

### Ключевые компетенции:

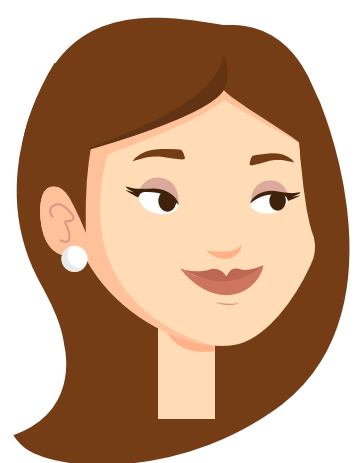
глубокие знания в области генетики, биохимии и диетологии, умение работать с генетическими и медицинскими данными, а также развитые аналитические и клинические навыки для разработки индивидуальных программ питания.

### Надпрофессиональные компетенции:

коммуникабельность и эмпатия, навыки работы с клиентом, аналитическое и техническое мышление, умение работать самостоятельно.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2028 год

## НУТРИЦИОЛОГ-ДИЕТОЛОГ

Специалист, объединяющий знания нутрициологии (науки о питании) и диетологии. Он помогает улучшить здоровье через питание, составляет индивидуальные рационы и корректирует пищевые привычки как у здоровых людей, так и у тех, кто нуждается в диетологической поддержке, но без врачебного вмешательства.

### Ключевые компетенции:

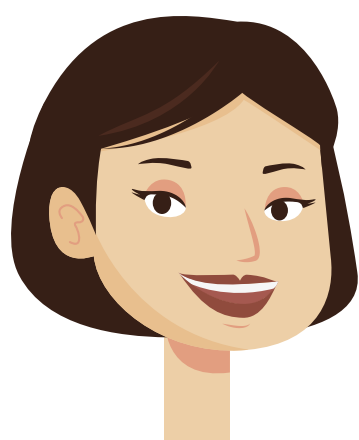
глубокие знания в области диетологии, физиологии и биохимии, умение анализировать данные клиента, составлять индивидуальные планы питания, а также сильные коммуникативные и аналитические навыки.

### Надпрофессиональные компетенции:

разработка индивидуальных рационов, учитывающих цели клиента, его образ жизни, вкусовые предпочтения и ограничения, умение анализировать медицинские данные клиента, понимание влияния эмоций и стресса на пищевое поведение, способность анализировать информацию.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2028 год

## ФУД-СТИЛИСТ

Специалист создаёт эстетически привлекательные образы еды для съёмок (фото и видео) в медиа, рекламе, журналах и кулинарных книгах.

### Ключевые компетенции:

творческое видение, знание основы фотографии и композиции, умение работать с продуктами и реквизитом, а также технические навыки и личные качества. умение работать в фоторедакторах, знание актуальных тенденций в фуд-стайлинге и умение интегрировать их в свой стиль.

### Надпрофессиональные компетенции:

применение различных техник для придания блюду нужного вида, создание гармоничной композиции из еды, реквизита и декора, подготовка и оформление блюд и продуктов для фото- и видеосъёмок.

### Уровень образования:

ТипО



2028 год

## ОПЕРАТОР БПЛА НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Специалист управляет дронами для мониторинга и инспекции, готовит аппарат к полёту, разрабатывает задания, контролирует техническое состояние, анализирует фото и видео, выполняет обслуживание и мелкий ремонт оборудования.

### Ключевые компетенции:

управление БПЛА в ручном и автоматическом режиме, работа с ПО для полетов и анализа данных, базовое понимание аэродинамики и обслуживания дронов, знание принципов зерноперерабатывающего производства.

### Надпрофессиональные компетенции:

программирование, робототехника, искусственный интеллект.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2030 год

## МЕНЕДЖЕР ПО ДОСТАВКЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ЧЕРЕЗ ЛОКАЛЬНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ

Координатор доставки свежих и замороженных продуктов через интегрированные локальные сервисы, оптимизация маршрутов, контроль качества при доставке.

### Ключевые компетенции:

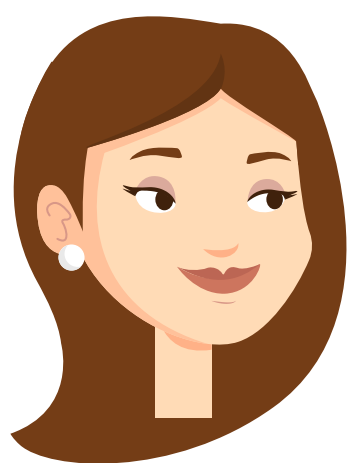
управление цепями поставок, маршрутизация, работа с транспортными средствами и складом, базовый анализ данных.

### Надпрофессиональные компетенции:

коммуникативность, ориентация на клиента, стрессоустойчивость, ответственность за качество сервиса.

### Уровень образования:

ТипО.



2030 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Обеспечение соответствия продукции стандартам халяль и экологическим требованиям, сопровождение сертификаций и аудит цепей поставок.

### Ключевые компетенции:

знание регламентов халяль, стандартов экологической безопасности, управление документацией.

### Надпрофессиональные компетенции:

этическое мышление, внимательность к деталям, переговоры с поставщиками.

### Уровень образования:

ТиПО.



2031 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ЛОКАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОРСКИМ РЕЦЕПТАМ

Разработка уникальных рецептов и продуктов на основе местного сырья, патентование и защита авторских технологий.

### Ключевые компетенции:

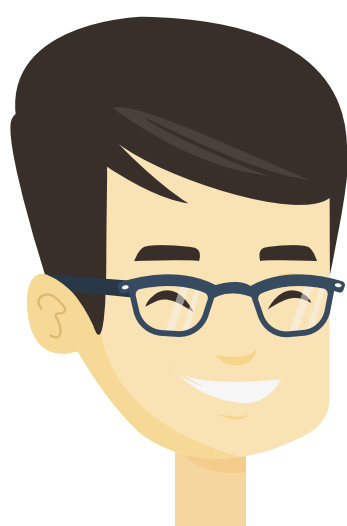
инновации в рецептуре, работа с локальными ингредиентами, патентование.

### Надпрофессиональные компетенции:

креативность, умение презентовать идеи, коллаборации с вузами и малыми предприятиями.

### Уровень образования:

ТиПО, краткосрочные курсы (сертификация).



2032 год

## МЕНЕДЖЕР ПО ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОЙ ПОЛИТИКЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОСТАВОК

Координация экспорта отечественной продукции, адаптация к требованиям внешних рынков, оптимизация таможенных процедур и логистики.

### Ключевые компетенции:

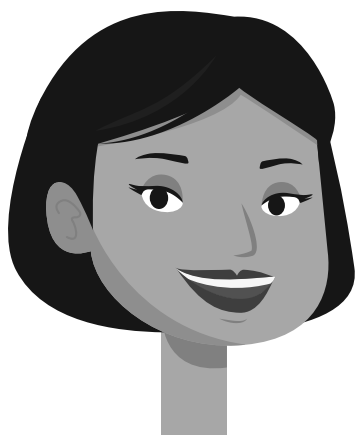
внешняя торговля, таможенное регулирование, логистика, анализ рынков.

### Надпрофессиональные компетенции:

дипломатичность, коммуникабельность, стратегическое мышление.

### Уровень образования:

ТиПО.



2028 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ЦИФРОВОЙ РЕКЛАМЕ И SMM ДЛЯ ПИЩЕВЫХ БРЕНДОВ РЕГИОНА

Создание контента под региональные особенности, управление рекламой в соцсетях, аналитика конверсий и локализация креатива.

### **Ключевые компетенции:**

SMM, таргетированная реклама, аналитика данных.

### **Надпрофессиональные компетенции:**

креативность, способность быстро адаптироваться к трендам, работа в команде.

### **Уровень образования:**

ТиПО.



2027 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО АГРОЭКСПОРТУ И ТОРГОВЛЕ ПРОДУКТАМИ

Специалист, который будет разрабатывать стратегии экспорта, анализировать потребности в разных странах и адаптировать продукцию под существующие требования рынка.

### **Ключевые компетенции:**

понимание в области международной торговли, торгового дела, мировой экономики и международных экономических отношений; умение проводить маркетинговые исследования; навыки использования инструментов статистического анализа и специализированного ПО для обработки данных; владение принципами экспортно-импортных операций.

### **Надпрофессиональные компетенции:**

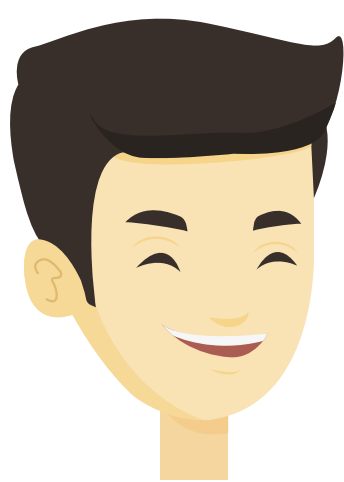
аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативное мышление, межкультурная компетенция.

### **Уровень образования:**

ТиПО, бакалавриат.



**СТРОИТЕЛЬСТВО**



2030 год

## ПОСТОЯННЫЙ ИНЖЕНЕР-СТРОИТЕЛЬ

Разрабатывает проекты с использованием энергосберегающих, экологически чистых и устойчивых технологий.

### Ключевые компетенции:

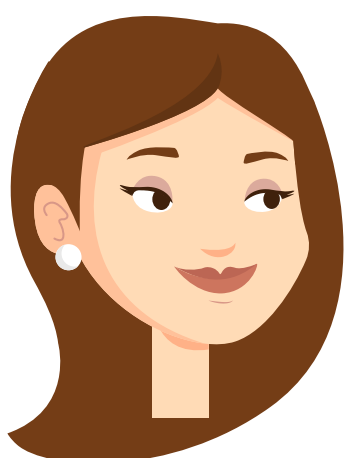
разрабатывает проекты с использованием энергосберегающих, экологически чистых и устойчивых технологий .

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое и системное мышление, командная работа.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## КООРДИНАТОР BIM

Управляет цифровыми моделями строительства и координирует участников проекта.

### Ключевые компетенции:

владение основными программными продуктами в строительстве, понимание принципов 3D-моделирования, знание принципов интеграции BIM с технологиями GIS, AR/VR, цифровыми двойниками. Знание строительных норм и стандартов. Понимание национальных (СП, СНИП, ГОСТ) и международных (ISO 19650, PAS 1192) стандартов BIM.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая грамотность, коммуникация, управление проектами.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## ИНЖЕНЕР-КООРДИНАТОР СТРОИТЕЛЬНЫХ РОБОТОВ

Устанавливает и обслуживает роботов, используемых на строительных площадках.

### Ключевые компетенции:

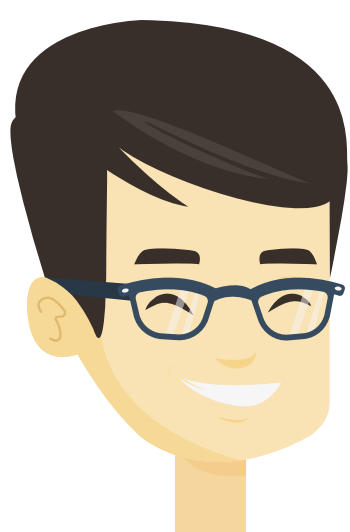
цифровая грамотность, знание принципов работы строительных роботов, дронов и автоматизированных механизмов.

### Надпрофессиональные компетенции:

творчество, адаптация, работа в команде.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2032 год

## ЭКОАНАЛИЗАТОР СТРОИТЕЛЬСТВА

Проводит экологическую экспертизу проектов и анализ углеродного следа.

### Ключевые компетенции:

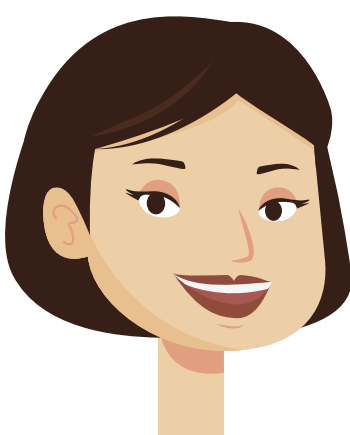
экологический аудит, анализ данных.

### Надпрофессиональные компетенции:

ответственность, экологическое сознание.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2030 год

## ИНЖЕНЕР ПО 3D-ПЕЧАТИ ЗДАНИЙ

Управляет системами 3D-печати для строительных конструкций. Создает и перепрограммирует строительные программы.

### Ключевые компетенции:

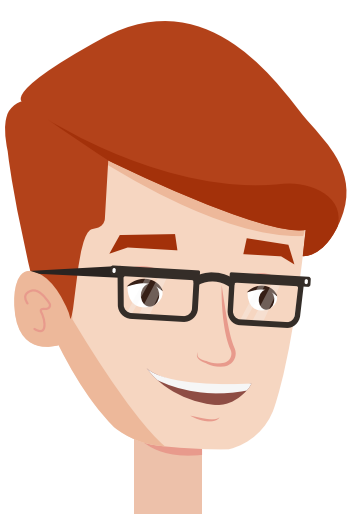
изготовление материалов, 3D-печать, автоматизация.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая грамотность и адаптивность, дизайн-проектное мышление.

### Уровень образования:

бакалавриат.



2028 год

## ОПЕРАТОР БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Специалист применяет дроны для мониторинга стройки: выполняет аэрофотосъемку, 3D-моделирование, осмотр труднодоступных объектов, контроль хода работ и инфраструктуры. Данные обеспечивают точную геометрию, уменьшают риски и повышают эффективность планирования. Оператор становится связующим звеном между инженерами, дизайнерами и ИТ, обеспечивая точность и прозрачность строительства.

### Ключевые компетенции:

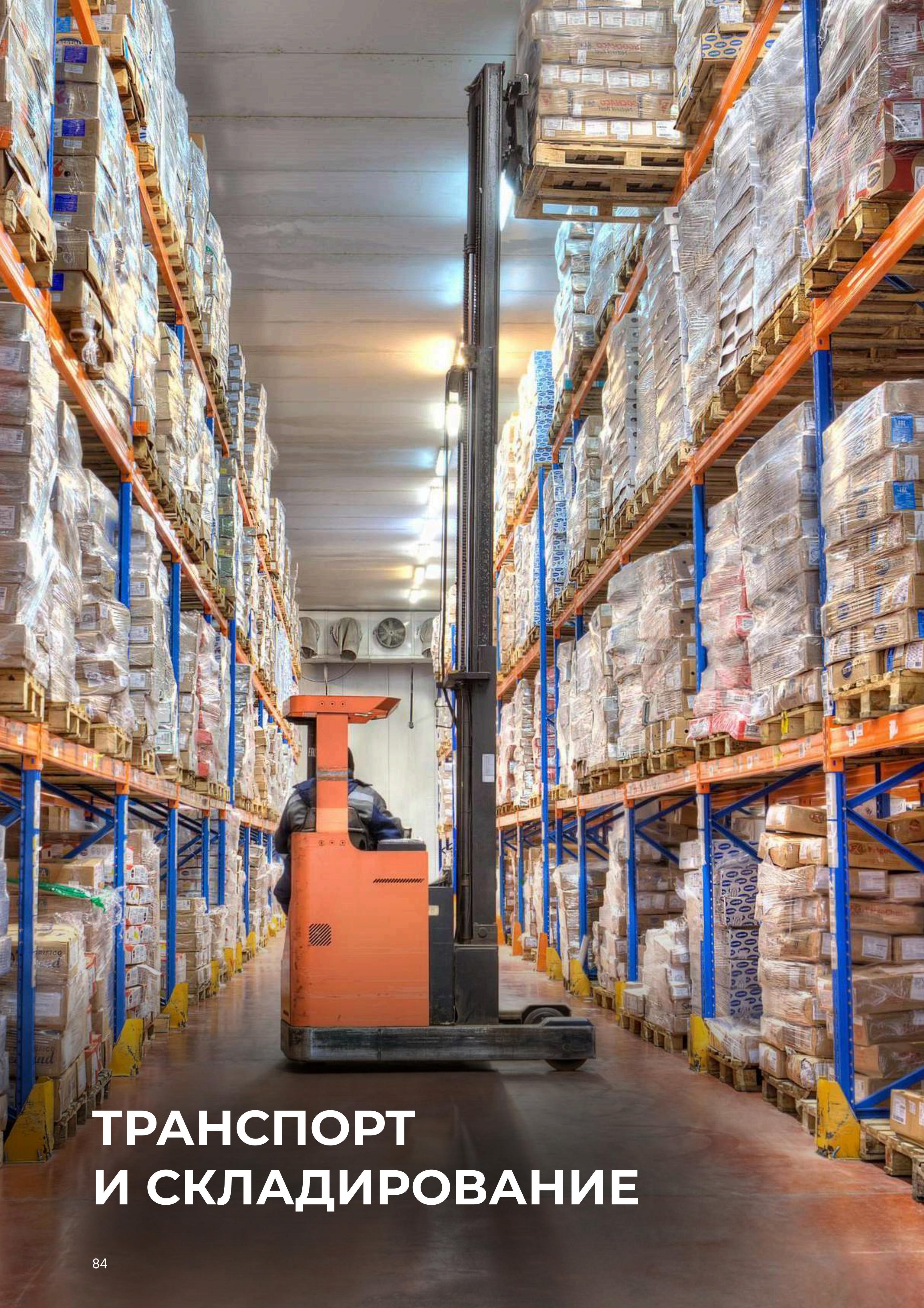
управление дронами разных типов, аэросъемка стройплощадок и объектов, обработка данных (фотограмметрия, ортофото, 3D модели). Интеграция результатов с BIM и GIS, оценка состояния конструкций с помощью визуального анализа и ИИ, контроль безопасности и экопоказателей, подготовка отчетов и визуализаций для инженеров.

### Надпрофессиональные компетенции:

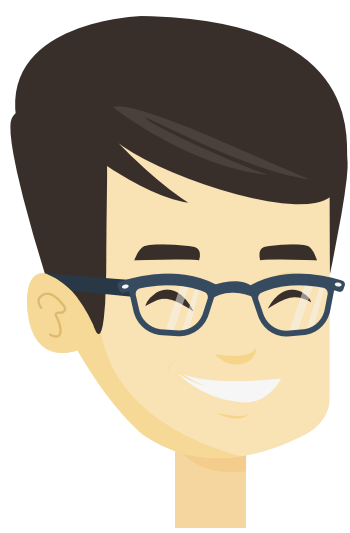
цифровая грамотность и работа с большими данными (Big Data, облачные сервисы). Ответственность и внимание к деталям при работе в опасных зонах. Навыки критического мышления и анализа данных. Понимание основ экологии и устойчивого строительства.

### Уровень образования:

послесреднее образование.



# ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРОВАНИЕ



2028 год

## ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТ

Специалист, осуществляющий комплексную цифровую трансформацию логистических процессов, направленную на повышение эффективности функционирования всей цепочки поставок — от производителя до конечного потребителя. Деятельность данного профессионала базируется на синтезе классических принципов логистики и современных подходов к управлению данными, автоматизации процессов и интеграции интеллектуальных информационных систем.

### Ключевые компетенции:

проектирование, внедрение и адаптация специализированных программных решений для систем управления складскими операциями. Применение аналитических и цифровых инструментов для диагностики и устранения узких мест в логистических потоках, а также для совершенствования процессов хранения, обработки и транспортировки продукции. Глубокое знание современных логистических информационно-управленческих платформ и систем мониторинга цепей поставок.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, организованность, ответственность.

### Уровень образования:

бакалавриат, магистратура.



2030 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ БПЛА

Специалист по управлению беспилотными летательными аппаратами (БПЛА) в сфере транспорта и складской логистики осуществляет дистанционное руководство полетами дронов для выполнения широкого спектра задач, включая мониторинг логистических маршрутов, инспекцию складских комплексов и транспортной инфраструктуры, а также организацию и реализацию грузовых доставок с применением автономных авиационных технологий.

### Ключевые компетенции:

разработка и оптимизация планов полета с учетом метеорологических условий и регламентов использования воздушного пространства. Проведение предполетной подготовки, включающей технический осмотр дрона, калибровку навигационных и сенсорных систем. Управление полетами, сбор, обработка и интерпретация аэроданных для аналитических и логистических целей. Выполнение технического обслуживания и контроля эксплуатационной готовности БПЛА. Применение беспилотных технологий для оперативного мониторинга логистических процессов, инспекций объектов инфраструктуры и осуществления транспортировки грузов.

### Надпрофессиональные компетенции:

компетенции: аналитическое и пространственное мышление, коммуникация и командная работа, ответственность и внимательность, быстрое принятие решений.

### Уровень образования:

микровалификация/Minor.



2028 год

## ИНЖЕНЕР ПО РОБОТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ СКЛАДИРОВАНИЯ

Специалист, осуществляющий дистанционное управление робототехническими системами, занимается проектированием, интеграцией, эксплуатацией и техническим сопровождением автоматизированных и роботизированных складских комплексов. Его деятельность направлена на повышение эффективности, точности и безопасности технологических процессов хранения, обработки и перемещения товаров.

### Ключевые компетенции:

осуществление удалённого и оперативного управления робототехническими устройствами различного назначения в логистических и складских системах. Мониторинг технического состояния, диагностика и обеспечение бесперебойного функционирования робототехнического оборудования.

### Надпрофессиональные компетенции:

навыки программирования, технические знания, понимание механики, электроники и систем управления.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2030 год

## ИНЖЕНЕР ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ

Установка и диагностика систем Adas, работа с тематическими данными и GPS-мониторингом, проведение основных анализов транспортного потока. Знание принципов автоматического управления и робототехники, (Python, CFF, Motlon, PLC) программные навыки специалист по обслуживанию датчиков связи и электрической мобильности.

### Ключевые компетенции:

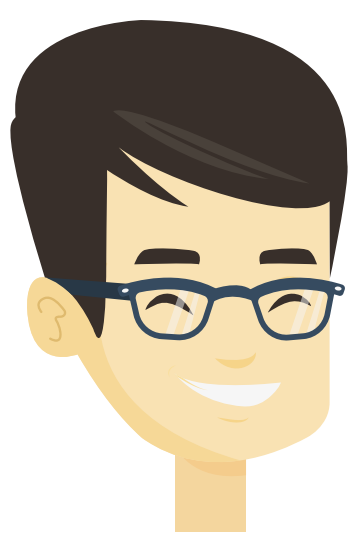
глубокое знание принципов функционирования систем солнечной и ветровой энергетики, а также основ электротехники и энергосбережения. Владение навыками работы с проектной, конструкторской и эксплуатационно-технической документацией.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитический склад ума, умение решать сложные технические задачи, интерес к инновациям и экологии.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2030 год

## ЭКСПЕРТ В УПРАВЛЕНИИ И КОНТРОЛЕ СЛОЖНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Специалист, осуществляющий анализ и интерпретацию масштабных массивов данных, поступающих от интеллектуальных транспортно-логистических систем, с целью выявления неэффективных участков, оптимизации операционных процессов и повышения общей результативности логистических цепей. Он отвечает за проектирование, внедрение и управление высокоавтоматизированными и роботизированными логистическими комплексами, обеспечивая их устойчивое и согласованное функционирование в рамках цифровой инфраструктуры предприятия.

### Ключевые компетенции:

разработка архитектуры и стратегий интеграции интеллектуальных систем в транспортно-логистическую среду. Обеспечение бесшовного взаимодействия и синхронизации всех интеллектуальных компонентов автоматизированных комплексов. Сбор, обработка и аналитическая интерпретация больших данных, поступающих из различных источников, с целью выявления закономерностей, прогнозирования логистических потребностей и оптимизации управленческих решений.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, навыки коммуникации, адаптивность, бизнес-навыки.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2030 год

## ТЕХНОЛОГ БИОМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Специалист отвечает за внедрение, конфигурацию и эксплуатационное управление биометрическими системами контроля и идентификации на транспортных и складских объектах. Его деятельность включает мониторинг функционирования систем, верификацию и перепроверку биометрических данных при выявлении нарушений, идентификацию правонарушителей и лиц, находящихся в розыске. Рост пассажиропотока и необходимость повышения уровня безопасности транспортной инфраструктуры обуславливают постоянное совершенствование технологий досмотра и контроля, требующих участия квалифицированных специалистов для обеспечения надежного надзора.

### Ключевые компетенции:

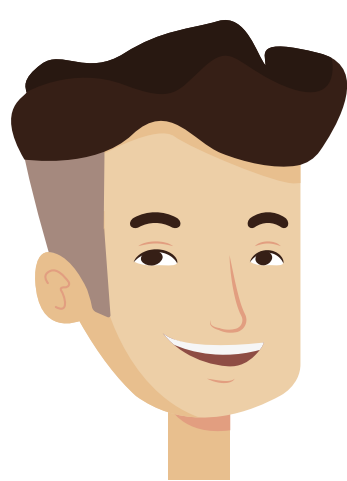
обеспечение безопасности и высокой пропускной способности транспортных узлов с помощью биометрических систем. Поддержание актуальности и защиты биоданных, предотвращение взломов и вмешательств. Координация с охраной, полицией и экстренными службами для комплексной защиты объектов.

### Надпрофессиональные компетенции:

управление проектами и процессами, клиенто-ориентированность, программирование, робототехника, искусственный интеллект, межотраслевая коммуникация.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2029 год

## ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ РОБОТОТЕХНИКИ

Специалист, осуществляющий разработку, внедрение и совершенствование роботизированных и автоматизированных технологических процессов на логистических предприятиях, включая объекты Западно-Казахстанской области (ЗКО). Он отвечает за текущее техническое сопровождение робототехнических комплексов, проведение настроечных и сервисных операций, выполнение мелких ремонтных работ, а также замену расходных и изнашиваемых элементов оборудования.

### Ключевые компетенции:

проведение диагностики, ремонта и технического обслуживания робототехнических систем различного назначения и уровня автоматизации. Взаимодействие с поставщиками и производителями оборудования для устранения серьезных технических неисправностей и модернизации систем. Внесение корректировок в программное обеспечение робототехнических комплексов с целью оптимизации их функциональных характеристик и производственных операций.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное мышление, программирование, робототехника, искусственный интеллект, межотраслевая коммуникация, бережливое производство.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2030 год

## ГИБРИДИЗАТОР МАГИСТРАЛЕЙ

Специалист играет ключевую роль в оптимизации процессов грузоперевозок, особенно на протяжённых и межрегиональных маршрутах. Его деятельность направлена на проектирование и развитие гибридных транспортных магистралей, включающих интеллектуальные автодороги, железнодорожные ветви, трассы альтернативных видов транспорта и маршруты смешанной реальности, а также создание сопутствующей инфраструктуры для их эффективного функционирования.

### Ключевые компетенции:

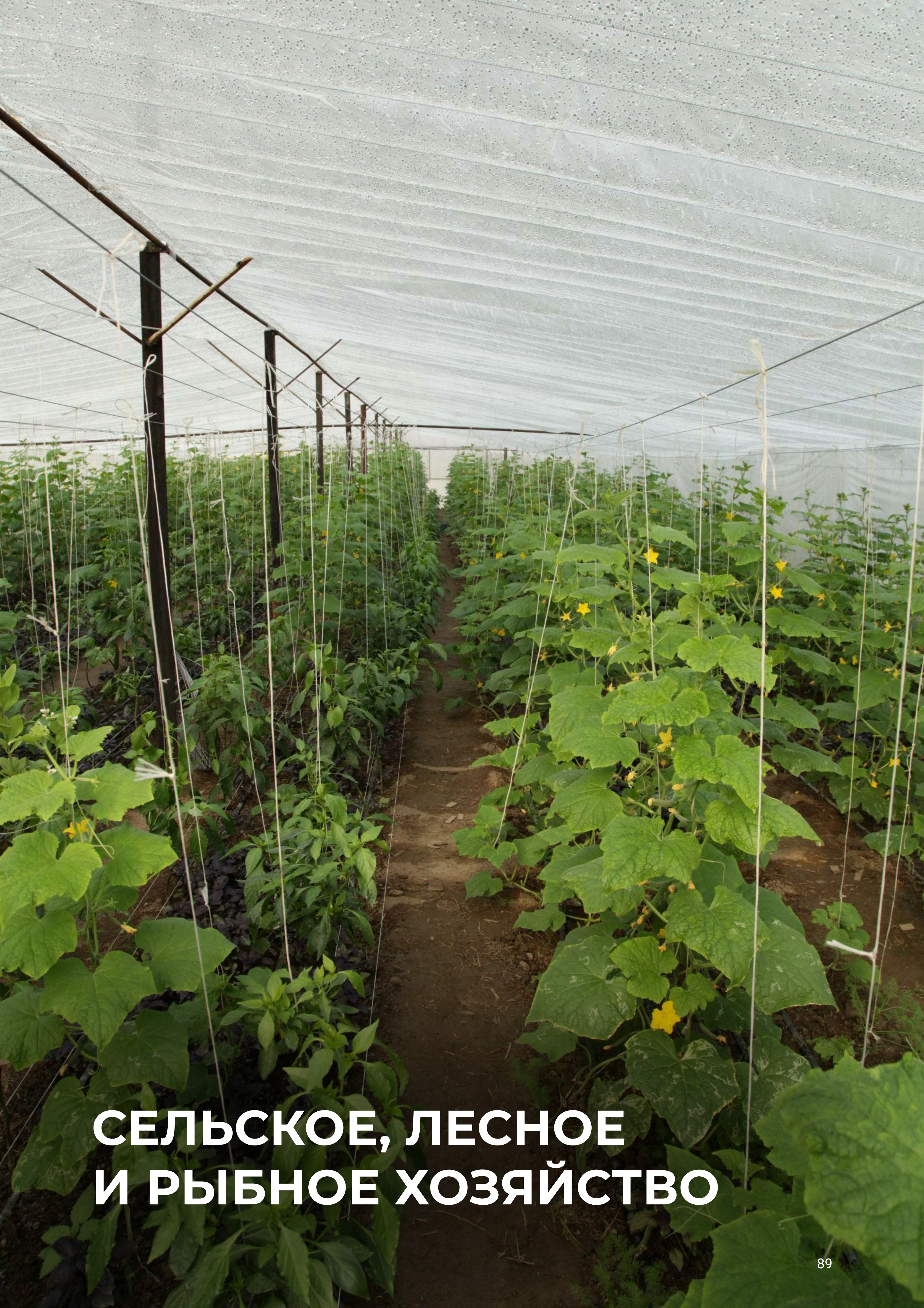
разработка проектов мульти структурных интегрированных гибридных магистралей, адаптированных для различных типов транспортных средств будущего, с учётом их технических характеристик, уровня автоматизации, способов управления, скоростных режимов и топливно-энергетических потребностей. Осуществление мониторинга, анализа и оперативной координации транспортных потоков в узловых точках пересечения базовых магистралей с целью обеспечения их бесперебойного и безопасного взаимодействия.

### Надпрофессиональные компетенции:

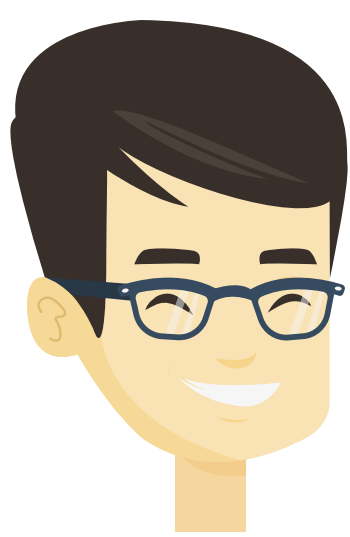
системное мышление, программирование, робототехника, искусственный интеллект, межотраслевая коммуникация, бережливое производство, управление проектами и процессами, межотраслевая коммуникация, экологическое мышление.

### Уровень образования:

бакалавриат.



# СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО



2030 год

## ОПЕРАТОР-ТЕХНОЛОГ АГРОКОМПЛЕКСА

Высококвалифицированный специалист, который управляет всем циклом производства овощей в высокотехнологичных тепличных комплексах, работающих, в частности, по голландской технологии. Эта профессия сочетает глубокие знания агрономии, биологии растений и инженерные компетенции с навыками работы в цифровой среде.

### Ключевые компетенции:

владение цифровым управлением микроклимата: настройка температуры, влажности, света и CO<sub>2</sub> в теплице через автоматизированные системы. Обслуживание оборудования — капельное орошение, датчики, зашторивание, светокультура. Управление питанием и защитой растений: подбор растворов, подача удобрений, ранняя диагностика болезней и применение биозащиты с минимумом химии.

### Надпрофессиональные компетенции:

навыки управления персоналом и командной работы, прогнозирование, цифровая грамотность.

### Уровень образования:

послесреднее образование, бакалавриат.



2033 год

## МЕНЕДЖЕР ПО КАЧЕСТВУ И УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ АГРОПРОИЗВОДСТВА

Специалист, который занимается управлением и развитием системы менеджмента качества на сельскохозяйственном предприятии с использованием цифровых технологий, анализом данных, и экологическими стандартами для повышения эффективности, экологичности и конкурентоспособности производства; внедрением интеллектуальных систем контроля качества; разработка и сопровождение документов СМК в цифровом формате; анализом данных о производстве, качестве и устойчивости; контроль за соблюдением стандартов (ISO, ESG и др.); разработкой программ по экологизации и снижению углеродного следа; организация внутреннего аудита и повышение квалификации персонала.

### Ключевые компетенции:

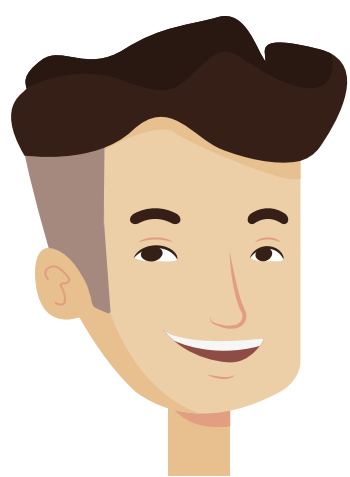
знание стандартов СМК, включая ISO 9001. Умение описывать, анализировать и улучшать процессы в агропредприятии. Планирование и проведение внутренних и внешних аудитов, контроль корректирующих действий. Разработка и ведение всей СМК-документации. Сбор и анализ показателей качества, поиск причин несоответствий. Оценка рисков для качества и безопасности продукции и меры по их снижению.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное и стратегическое мышление, цифровая грамотность, аналитическое мышление, коммуникативные и управленческие навыки.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат, магистратура.



2029 год

## АГРОНОМ ПО УГЛЕРОДНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

Специалист, который управляет сельскохозяйственным производством с целью увеличения поглощения и сохранения углерода в почве; разрабатывает и внедряет агротехнические практики, направленные на повышение содержания органического углерода в почве: внедрение покровных культур и сидератов для обогащения почвы органикой; оптимизация севооборота для сохранения плодородия и улучшения структуры почвы; рациональное использование органических удобрений; использование современных методов и технологий для мониторинга и количественной оценки содержания углерода в почве.

### Ключевые компетенции:

знания почвоведения, агрономии и климатологии, владение цифровыми технологиями мониторинга почвы и растений (датчики, дроны), умение анализировать углеродные потоки, планировать экологически устойчивые агротехнологии, навыки работы с биотехнологиями и инновационными удобрениями, снижающими углеродный след.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное и экологическое мышление, цифровая грамотность, коммуникационные навыки.

### Уровень образования:

послесреднее, бакалавриат.



2035 год

## АГРООПЕРАТОР СИСТЕМ ПТИЦЕВОДСТВА

Специалист, работающий на стыке агротехнологий, цифровых решений и биотехнологий в области птицеводства. Он управляет автоматизированными и интеллектуальными системами содержания, мониторинга микроклимата и кормления птицы, обеспечивая высокое качество продукции и устойчивое развитие производства.

### Ключевые компетенции:

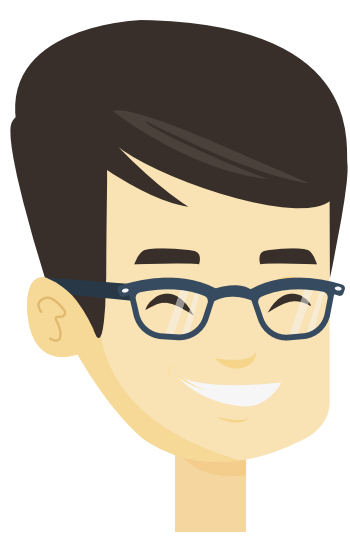
знание основ птицеводства; понимание физиологии и поведения птицы, ее потребностей в питании и условиях содержания; контроль за здоровьем и состоянием поголовья; регулярный осмотр птицы, выявление признаков заболеваний и умение проводить профилактические ветеринарные мероприятия; строгое следование протоколам биобезопасности для предотвращения занесения инфекций на ферму; понимание принципов кормления птицы, настройки автоматических кормушек и контроля за расходом корма; навыки, связанные с контролем процесса инкубации яиц и выращивания цыплят.

### Надпрофессиональные компетенции:

умение работать в команде, коммуникационные навыки, ответственность, внимательность, технологическая грамотность.

### Уровень образования:

послесреднее.



2035 год

## ГЕНЕТИК ВОДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Специалист, занимающийся выведением новых пород и гибридов рыб. Он применяет современные молекулярные и биоинформационные технологии для повышения продуктивности, устойчивости к болезням, адаптации к изменениям климата и сохранения биоразнообразия водных экосистем. Такой специалист работает на стыке генетики, биотехнологии, экологии и цифровых наук, формируя интеллектуальные решения для устойчивого развития аквакультуры. Основными задачами генетика водных организмов являются: проведение генетических и геномных исследований водных организмов; разработка программ селекции и генетического улучшения рыб и других гидробионтов; анализ и управление генетическим разнообразием популяций; разработка экологически безопасных генетических решений для повышения устойчивости аквакультурных систем; участие в программах восстановления редких и исчезающих видов.

### Ключевые компетенции:

знание генетики, молекулярной биологии, биоинформатики и аквакультуры, владение методами извлечения, очистки анализа и ДНК и РНК, умение проводить ПЦР анализ, использование биотехнологий для селекции рыб и других водных организмов, понимание экологических и этических аспектов применения генетических технологий.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное и критическое мышление, научная любознательность, экологическая ответственность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2035 год

## ОПЕРАТОР ПО АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫМ МАШИНАМ

Специалист, который управляет современными цифровыми и автоматизированными машинами для лесозаготовки, обеспечивая эффективность, безопасность и минимальное воздействие на окружающую среду. Он сочетает навыки технического управления, цифрового мониторинга и экологически устойчивого подхода к лесопользованию. Основные профессиональные задачи оператора по автоматизированным лесозаготовительным машинам: управление и контроль автоматизированных лесозаготовительных машин; мониторинг состояния техники и параметров работы через цифровые системы; оптимизация процессов рубки, транспортировки и обработки древесины; обеспечение безопасности и экологической устойчивости производства.

### Ключевые компетенции:

знания в области лесного хозяйства, механики и автоматизации; навыки работы с цифровыми системами мониторинга и управления техникой, понимание принципов устойчивого и безопасного лесопользования.

### Надпрофессиональные компетенции:

техническая грамотность, внимательность, ответственность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2036 год

## МИКРОБИОЛОГ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Специалист, изучающий микроскопические формы жизни (бактерии, водоросли, грибы, вирусы и др.), обитающие в морских, пресноводных и искусственных водных системах. Он исследует их роль в биогеохимических циклах, качестве воды, здоровье гидробионтов и устойчивости экосистем, а также разрабатывает биотехнологические решения для очистки, восстановления и повышения продуктивности водных объектов. Современный микробиолог водных экосистем использует инновационные инструменты - молекулярную биологию, геномные технологии, биоинформатику и искусственный интеллект, создавая «умные» модели управления состоянием водных биосистем. Основные профессиональные задачи микробиолога водных экосистем являются: изучение состава и функций водных микробных сообществ с помощью микробиологических, молекулярных и геномных методов; мониторинг экологического состояния водных экосистем и качества воды; разработка и применение биотехнологий очистки водных сред (очистка от органических и токсичных загрязнений); создание пробиотических и симбиотических технологий для повышения здоровья и продуктивности рыб и других гидробионтов; использование цифровых платформ и ИИ-систем для анализа биоиндикаторов и предсказания изменений в экосистемах.

### Ключевые компетенции:

знания в области микробиологии, биохимии, молекулярной биологии и экологии водных систем; владение современными методами геномного анализа и биоинформатики; навыки работы с цифровыми датчиками, системами мониторинга и базами данных по микробиоте; исследует микрофлору воды и разрабатывает экологичные и безопасные решения для чистки водоёмов; понимание экологических и климатических факторов, влияющих на микробное сообщество; способность интегрировать биологические знания с технологиями искусственного интеллекта и моделирования.

### Надпрофессиональные компетенции:

системное и экологическое мышление, цифровая грамотность, коммуникационные навыки.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.

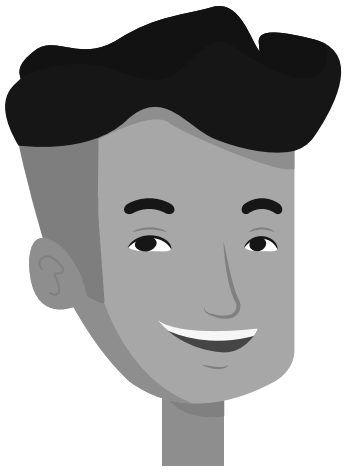
*Еменнің түбі сары бал,  
Еріскен көңіл бәрі бал.  
Жоғардан төмен төгейін,  
Керегінді теріп ал!*

*Махамбет Өтешұлы*

Атауы: Емен  
Отырғызылған жылы: 1840

Название: Дуб  
Высажен: в 1840 году

Name: Quercus robur  
Planted year: 1840



2036 год

## ИНЖЕНЕР ИННОВАЦИОННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ ПО БЕЗОТХОДНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

Специалист, который разрабатывает и внедряет экологически безопасные, ресурсосберегающие и технологически продвинутые методы производства. Он работает на стыке биотехнологий, экологических решений, цифровизации и промышленного производства, создавая системы, где отходы минимизируются или полностью перерабатываются в ценные продукты (корм, биогаз, удобрения и др.). Основные профессиональные задачи инженера инновационных биотехнологий по безотходному производству: разработка и внедрение безотходных биотехнологических процессов в производстве; создание циклонированных или замкнутых производственных систем, где ресурсы используются максимально эффективно; мониторинг и контроль экологических показателей и безопасности продукции; использование цифровых и автоматизированных систем для управления процессами переработки и контроля качества; оптимизация производственных цепочек с минимизацией отходов и энергетических затрат; разработка инновационных продуктов из вторичных ресурсов производства.

### Ключевые компетенции:

знания в биотехнологии, экологии, химии и цифровых технологиях; навыки работы с умными системами контроля, датчиками и автоматизированными процессами; владение методами утилизации отходов, биоремедиации и циркулярной экономики; умение интегрировать научные данные в практические производственные решения.

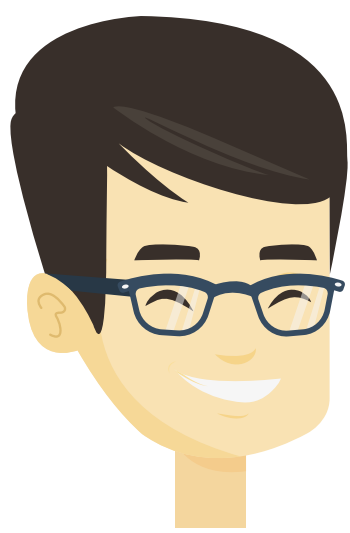
### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, системное мышление, инновационный подход, экологическая и социальная ответственность.

### Уровень образования:

ТИПО.





2036 год

## ОПЕРАТОР СИСТЕМ АКВАМЕНЕДЖМЕНТА И E-FISHERY

Специалист, который управляет и контролирует цифровые и автоматизированные системы рыбного хозяйства. Он обеспечивает здоровье, рост и продуктивность водных организмов, используя интеллектуальные технологии мониторинга, аналитики и управления кормлением. Основные профессиональные задачи оператора систем аквакультуры и e-fishery: управление цифровыми системами мониторинга водных экосистем; контроль параметров воды, температуры, кислородного режима и качества корма; использование платформ e-fishery и аналогичных систем для оптимизации кормления и роста рыб; анализ цифровых данных для повышения продуктивности и снижения потерь; внедрение инновационных методов управления аквакультурой, включая автоматизацию и дистанционный контроль.

### Ключевые компетенции:

знание аквакультуры, биологии водных организмов и гидрохимии; владение цифровыми системами мониторинга и аналитики; навыки работы с платформами e-fishery и автоматизированными кормушками; умение интерпретировать данные и принимать управленческие решения.

### Надпрофессиональные компетенции:

техническая грамотность, аналитическое мышление, внимание к деталям.

### Уровень образования:

ТиПО.



2036 год

## ЭКО-АНАЛИТИК

Специалист, который собирает, анализирует и интерпретирует экологические, биотехнические и цифровые данные для повышения устойчивости, продуктивности и экологической безопасности сельского, лесного и рыбного хозяйства. Основные профессиональные задачи эко-аналитика: сбор и анализ данных о состоянии экосистем, животных, растений и водных ресурсов; оценка экологической устойчивости и эффективности производственных процессов; разработка рекомендаций для оптимизации сельского, лесного и рыбного хозяйства; прогнозирование воздействия природных и техногенных факторов на экосистемы; внедрение цифровых и автоматизированных систем мониторинга.

### Ключевые компетенции:

знания в области экологии, агро-, лесо- и аквакультуры; навыки работы с цифровыми платформами, сенсорами и системами аналитики; умение интерпретировать большие данные и строить модели экосистем; способность работать с методами устойчивого управления природными ресурсами.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, аналитическое мышление, системный подход, внимание к деталям.

### Уровень образования:

ТиПО.



2037 год

## ОПЕРАТОР АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ БПЛА

Специалист, который управляет беспилотными летательными аппаратами для сельского, лесного и рыбного хозяйства, обеспечивая мониторинг, анализ и оптимизацию производственных процессов. Он использует цифровые технологии, сенсорные системы и аналитические платформы, чтобы повышать эффективность, устойчивость и экологическую безопасность производства. Основные профессиональные задачи оператора агропромышленных БПЛА: управление и контроль агропромышленных БПЛА; мониторинг состояния почвы, посевов, лесных массивов и водных экосистем; сбор и анализ геопространственных и биометрических данных; оптимизация процессов посева, кормления, полива и ухода за растениями и животными; обеспечение экологической безопасности и минимизации воздействия на природу.

### Ключевые компетенции:

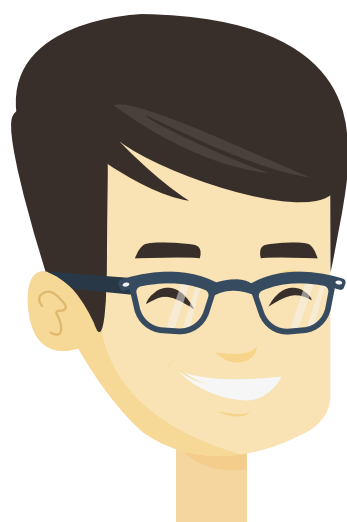
знание сельского, лесного и рыбного хозяйства; владение технологиями БПЛА, сенсорами и цифровыми платформами мониторинга; способность принимать решения на основе данных и прогнозировать результаты.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, техническая грамотность, внимательность, ответственность, экологическое мышление.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor



2038 год

## ЭКО-БИОТЕХНОЛОГ РЫБОВОДСТВА И ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Специалист нового поколения, который сочетает знания в области биотехнологий, экологии, аквакультуры и цифровых технологий для рационального использования и восстановления водных биоресурсов. Он разрабатывает и внедряет экологически безопасные технологии выращивания рыбы и других гидробионтов, управляет качеством водной среды, способствует сохранению биоразнообразия и устойчивому развитию аквасистем. Занимается разработкой и применением биотехнологических методов в рыбоводстве (микробиологические препараты, пробиотики, технологии очистки воды, селекция и инкубация); контроль экологического состояния водных экосистем и параметров качества воды; внедрение ресурсосберегающих и безотходных технологий в аквакультуре; использование цифровых систем мониторинга и управления рыбноводными хозяйствами; проведение экотоксикологических исследований и оценка воздействия производства на окружающую среду.

### Ключевые компетенции:

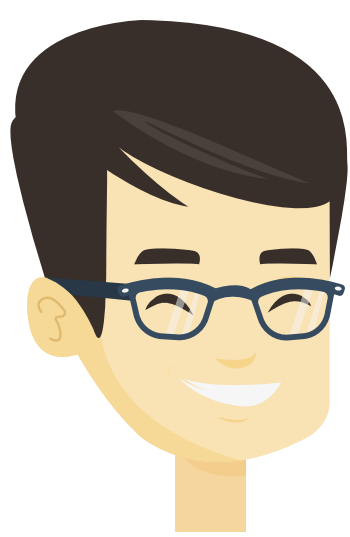
знание биотехнологии аквакультуры и экологии водных систем. Владение цифровыми инструментами мониторинга и анализом качества воды. Умение разрабатывать и внедрять современные технологии содержания и кормления. Расчет плотности посадки, режимов кормления, воды и аэрации. Отбор проб и анализ биоматериала.

### Надпрофессиональные компетенции:

командная работа, аналитическое и системное мышление, экологическая ответственность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2039 год

## СПЕЦИАЛИСТ ПО МОНИТОРИНГУ КРС

Профессионал, который использует современные технологии, цифровые платформы и биометрические системы, чтобы контролировать состояние здоровья, продуктивность и поведение животных. Он обеспечивает эффективное управление стадом, снижает риски заболеваний и повышает устойчивость и рентабельность животноводческих предприятий. Основные профессиональные задачи специалиста по мониторингу КРС: контроль здоровья и физиологического состояния КРС с использованием сенсорных технологий; мониторинг питания, активности и репродуктивного состояния животных; анализ данных для повышения продуктивности и снижения потерь; внедрение цифровых систем слежения и автоматизированного учета; разработка рекомендаций по оптимизации условий содержания.

### Ключевые компетенции:

знание животноводства, ветеринарии и биометрии, навыки работы с цифровыми платформами мониторинга, датчиками и аналитикой, понимание принципов устойчивого животноводства и биоэтики, способность обрабатывать большие массивы данных и принимать управленческие решения.

### Надпрофессиональные компетенции:

коммуникационные навыки, внимательность, аналитический склад ума, ответственность.

### Уровень образования:

ТиПО.



2040 год

## ЭКО - МАРКЕТОЛОГ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Специалист, который объединяет знания маркетинга, цифровых технологий, устойчивого производства и экологии, чтобы продвигать рыбную продукцию и морепродукты на рынке. Он создаёт экологически ориентированные бренды, формирует спрос на чистые и безопасные продукты аквакультуры и внедряет инновационные стратегии продвижения товара. Основные профессиональные задачи эко - маркетолога рыбной продукции: разработка и внедрение маркетинговых стратегий для экологически чистой рыбной продукции, продвижение продукции с использованием цифровых платформ и соцсетей, анализ рынка, потребительских предпочтений и трендов в сфере аквапродуктов и морепродуктов, создание информационных и образовательных кампаний о пользе и безопасности продуктов.

### Ключевые компетенции:

знания в области маркетинга, цифровых технологий и экологических стандартов; навыки брендинга, продвижения через соцсети и онлайн-платформы; понимание экологических и устойчивых производственных процессов; способность работать с аналитикой и потребительскими данными.

### Надпрофессиональные компетенции:

аналитическое мышление, коммуникационные навыки, креативность, коммуникабельность, креативность, экологическая ответственность.

### Уровень образования:

ТиПО.



**2043 год**

## **ТЕХНОЛОГ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ**

Специалист, который сочетает знания биотехнологии, пищевых технологий, экологии и цифровых инструментов для эффективной и устойчивой переработки водных биоресурсов. Он разрабатывает и внедряет инновационные, экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии переработки, обеспечивая качество, безопасность и сохранение питательной ценности продукции. Основные профессиональные задачи технолога по переработке рыбы и морепродуктов: разработка биотехнологических и цифровых процессов переработки рыбы и морепродуктов; контроль качества сырья и готовой продукции, обеспечение пищевой безопасности; внедрение ресурсосберегающих и безотходных технологий, включая переработку отходов в кормовые или биопродукты; использование цифровых систем мониторинга и автоматизации производственных процессов; разработка инновационных методов консервации, ферментации, упаковки, сушки, заморозки.

### **Ключевые компетенции:**

знание биотехнологии, пищевых технологий и пищевой безопасности; владение навыками работы с цифровыми платформами и автоматизированными системами контроля; понимание экологических и ресурсосберегающих технологий; владение методами анализа качества, санитарного контроля и сертификации; способность разрабатывать инновационные продукты и технологии.

### **Надпрофессиональные компетенции:**

системное мышление, аналитические способности, экологическая ответственность, коммуникационные навыки.

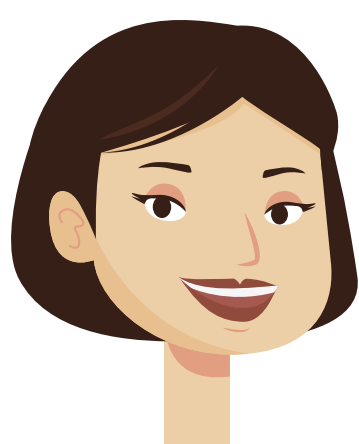
### **Уровень образования:**

ТИПО.





# ОБРАЗОВАНИЕ



2027 год

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ДИЗАЙНЕР

Специалист создает и проектирует эффективные образовательные программы, курсы и цифровые учебные платформы с применением принципов педагогики, психологии и дизайна.

### Ключевые компетенции:

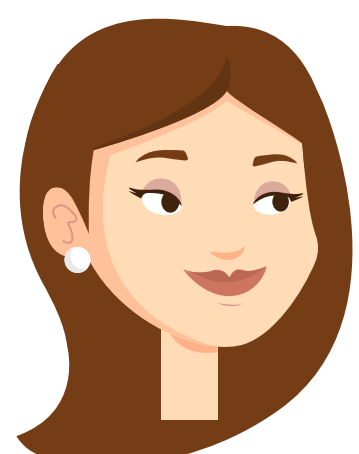
изучение потребностей сферы образования, определение целей обучения, контроль качества и эффективности материалов. Разработка структуры программ (тексты, видео, тесты) смешанных, оффлайн - онлайн курсов.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая грамотность, дизайнерское и визуальное моделирование, критическое и творческое мышление, умение работать в команде.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2028 год

## КОНТЕНТ-МЕНЕДЖЕР

Специалист, создающий, редактирующий, организующий и продвигающий информационный контент, обладающий знаниями в области маркетинга, рекламы, связей с общественностью и интернет-маркетинга.

### Ключевые компетенции:

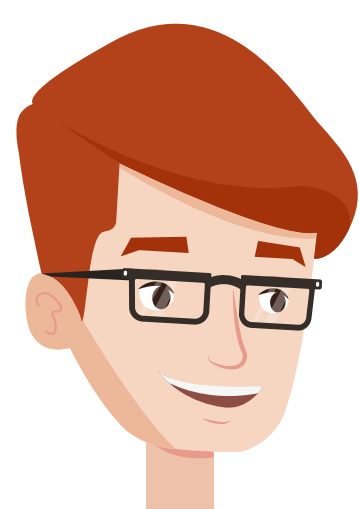
умение создавать и редактировать тексты, графические редакторы и создавать планы контента CMS, такие как WordPress, понимание принципов ответственного дизайна.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая грамотность, аналитическое мышление, принятие решений, умение работать в команде.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2029 год

## ПРОФОРИЕНТАТОР-АНАЛИТИК ПО ОТРАСЛЯМ

Используя анализ рынка труда и определенных отраслей, он помогает выпускнику выбрать профессию, проводя психологические методы. Анализирует интересы, способности и ценности клиента, а затем сопоставляет их с требованиями различных областей, чтобы помочь им выбрать оптимальный карьерный путь.

### Ключевые компетенции:

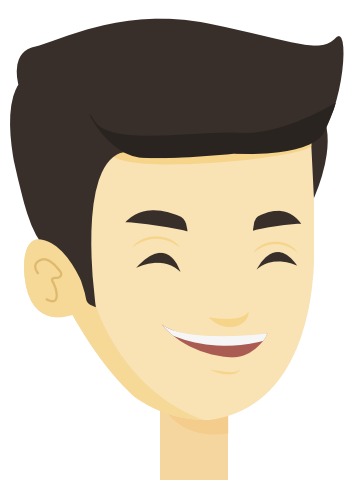
специалист осуществляет психологический анализ, исследует состояние рынка и отдельных отраслей, формирует предложения на основе сравнительного анализа действующих нормативных актов и декретов.

### Надпрофессиональные компетенции:

помощь в принятии решений, психологическая поддержка, коммуникативные навыки, цифровая грамотность, аналитическое мышление.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.



2026 год

## АНАЛИТИК ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Специалист, который использует аналитические методы ИИ в технических исследованиях, предотвращает кибератаки и использует возможности ИТ и машинного обучения для автоматизации процессов защиты и укрепления общей безопасности организации.

### Ключевые компетенции:

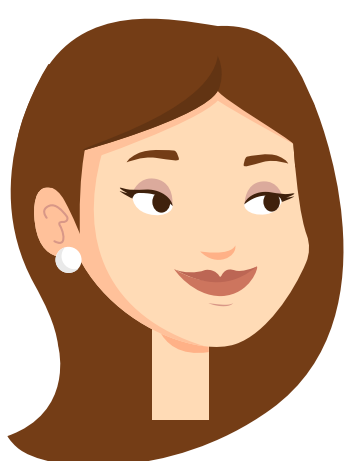
мониторинг с помощью инструментов ИИ, поиск угроз, расследование событий, знание языков программирования, проникновение в программу или тестирование.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, аналитическое мышление, решение проблем и командная работа.

### Уровень образования:

бакалавриат, магистратура.



2029 год

## МЕДИА-ПЕДАГОГ

Помогает студентам ориентироваться в цифровой среде, включает в себя работу с онлайн-ресурсами, повышение медиаграмотности, организацию учебных курсов, создание медиа-проектов (например, создание видео или сайтов) и адаптацию медиа для различных групп

### Ключевые компетенции:

повышение медиаграмотности, разработка и организация учебных материалов через веб-сайты, реализация и оценка медиапроектов.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая и техническая, критическое мышление и медиаграмотность, креативность.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2028 год

## СТЕАМ ПЕДАГОГ

Интеграция в обучение путем объединения естественных наук (Science), технологий (Technology), инженерии (Engineering), искусства (Art) и математики (Mathematics) применяет подход, ориентированный на проектную деятельность, практическую направленность и развитие - педагог XXI века.

### Ключевые компетенции:

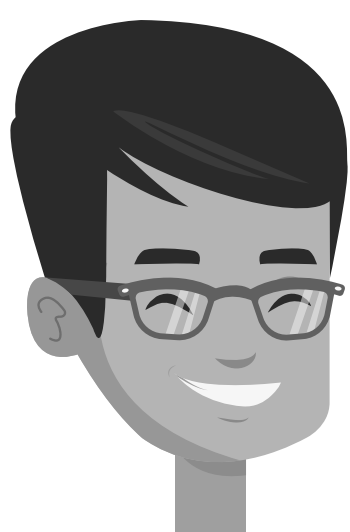
интеграция отраслей, проектирование и проведение экспериментов с использованием современных технологий, таких как программирование ИИ, робототехника и нейронные сети.

### Надпрофессиональные компетенции:

премиальные знания, методические навыки, критическое и креативное мышление, технические навыки.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2029 год

## КИБЕР-ПЕДАГОГ

Обучает студентов цифровой гигиене и безопасному поведению в интернете. Помогает адаптироваться к цифровой среде и безопасно использовать информационные технологии. Специалист, изучающий закономерности развития личности в условиях интеграции реального и цифрового мира.

### Ключевые компетенции:

умение работать с платформой Ed-Tech и цифровыми ресурсами, расширение виртуальной реальности, обучение цифровой грамотности, сопровождение киберсоциализации, применение инновационных методов.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, коммуникативность: творчество, сотрудничество, решение проблем, цифровая грамотность и информационная компетентность, лидерство.

### Уровень образования:

бакалавриат, магистратура.



2028 год

## IT ТЬЮТОР

Помогают обучающимся освоить информационные технологии, а также построить индивидуальную образовательную траекторию.

### Ключевые компетенции:

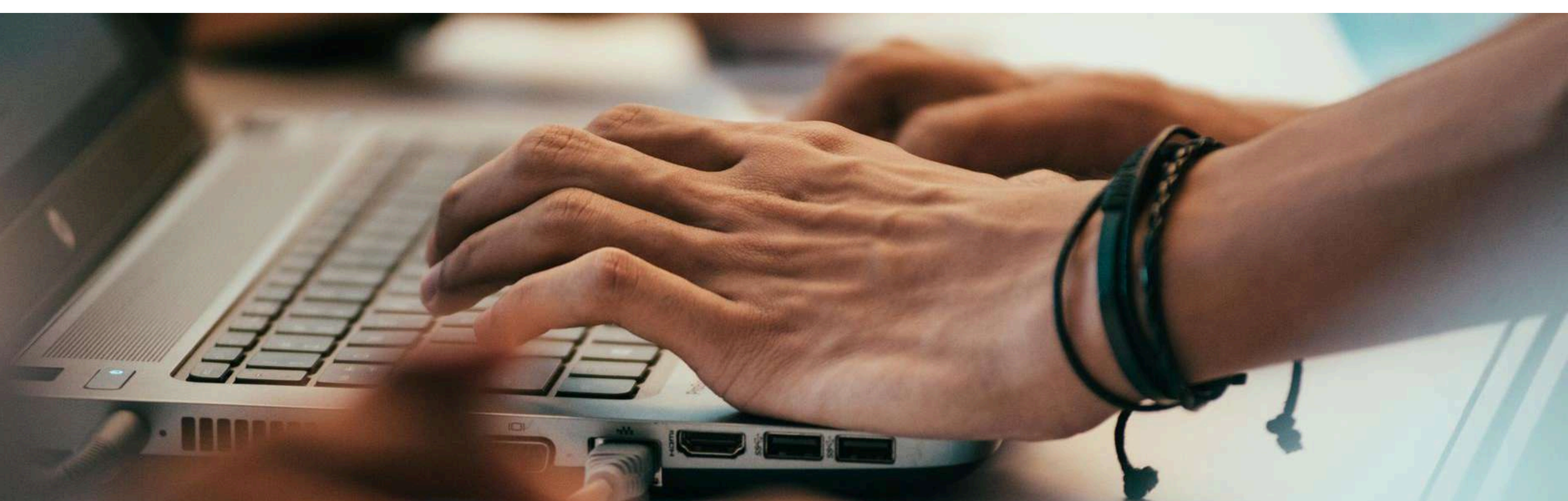
обладать глубокими техническими знаниями и практическим опытом в области IT. Обладать развитыми коммуникативными навыками и терпением, чтобы найти подход к различным студентам. Постоянно узнавать новое и следить за тенденциями, чтобы дать актуальное образование.

### Надпрофессиональные компетенции:

сотрудничество, решение проблем, цифровая грамотность и информационная компетентность, лидерство.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.





2033 год

## ИГРОПЕДАГОГ

Специалист координирует процесс обучения и воспитания, выступает научным и профессиональным наставником для детей. Он разрабатывает и проводит игровые занятия, направленные на то, чтобы сделать обучение более увлекательным и доступным, способствуя развитию когнитивных, социальных и эмоциональных навыков обучающихся. Для этой профессии необходимы педагогическое, коррекционное или психолого-педагогическое образование.

### Ключевые компетенции:

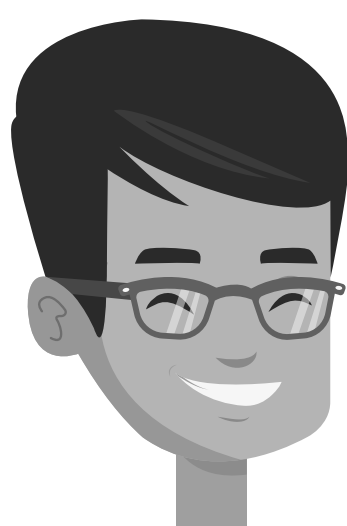
разработка и внедрение образовательных программ, основанных на игровых методиках. Проведение занятий с использованием различных игр: дидактических, ролевых, мобильных, настольных, а также современных цифровых и виртуальных игр.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление, коммуникативность: творчество, сотрудничество, решение проблем, цифровая грамотность и информационная компетентность, лидерство.

### Уровень образования:

микроквалификация/Minor.



2029 год

## ЦИФРОВОЙ ПЕДАГОГ

Использование в образовательном процессе цифровых инструментов и технологий, ИИ и онлайн-платформ, образовательных приложений и виртуальных инструментов для повышения эффективности образования и обучения (например, домашнее задание выполняется в электронном виде).

### Ключевые компетенции:

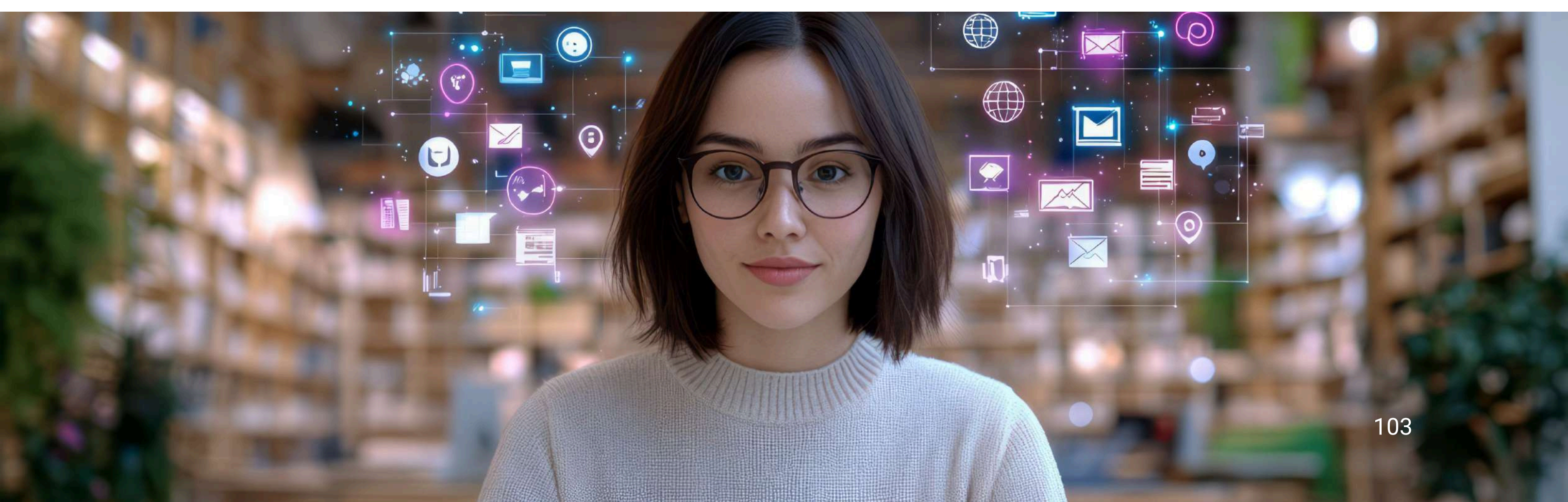
владеет ИКТ и цифровыми платформами, умеет пользоваться приложениями и онлайн-сервисами. Закреплены навыки работы с электронными дневниками, образовательными платформами и социальными сетями. Использует цифровые инструменты для оценки и мониторинга образовательных достижений.

### Надпрофессиональные компетенции:

цифровая безопасность и этика, креативность и гибкость, саморазвитие.

### Уровень образования:

ТиПО, микроквалификация/Minor.





2029 год

## ПЕДАГОГ ПО РАЗВИТИЮ РЕМЕСЛЕННОГО И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО ДЕЛА

Педагог обучающий основам предпринимательства продавать свой труд обучающимся, создавать мини-мастерские, стартапы.

### Ключевые компетенции:

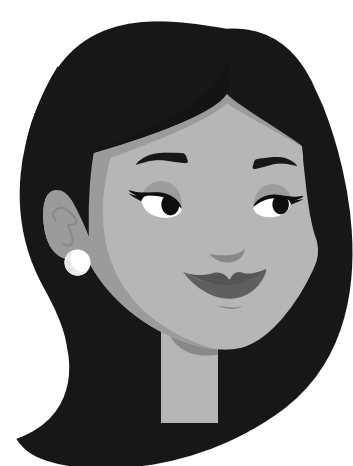
профессиональные и организаторские навыки, педагогические компетенции, такие как ориентация на результат, коммуникация, управление учебным процессом, творчество и рефлексия.

### Надпрофессиональные компетенции:

творческое мышление, предпринимательский маркетинг, реклама, цифровая и финансовая грамотность.

### Уровень образования:

ТиПО, микроквалификация/Minor.



2030 год

## ПЕДАГОГ ПО ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Адаптирует задания, методы и темп обучения с учетом индивидуальных особенностей, уровня подготовки и склонностей каждого обучающегося. Это помогает каждому ребенку максимально раскрыть свой потенциал, сохраняя при этом общие цели обучения для всего класса. Помогает инклюзивным детям обучаться, добавляя их в группы по их умственному уровню или уникальным способностям.

### Ключевые компетенции:

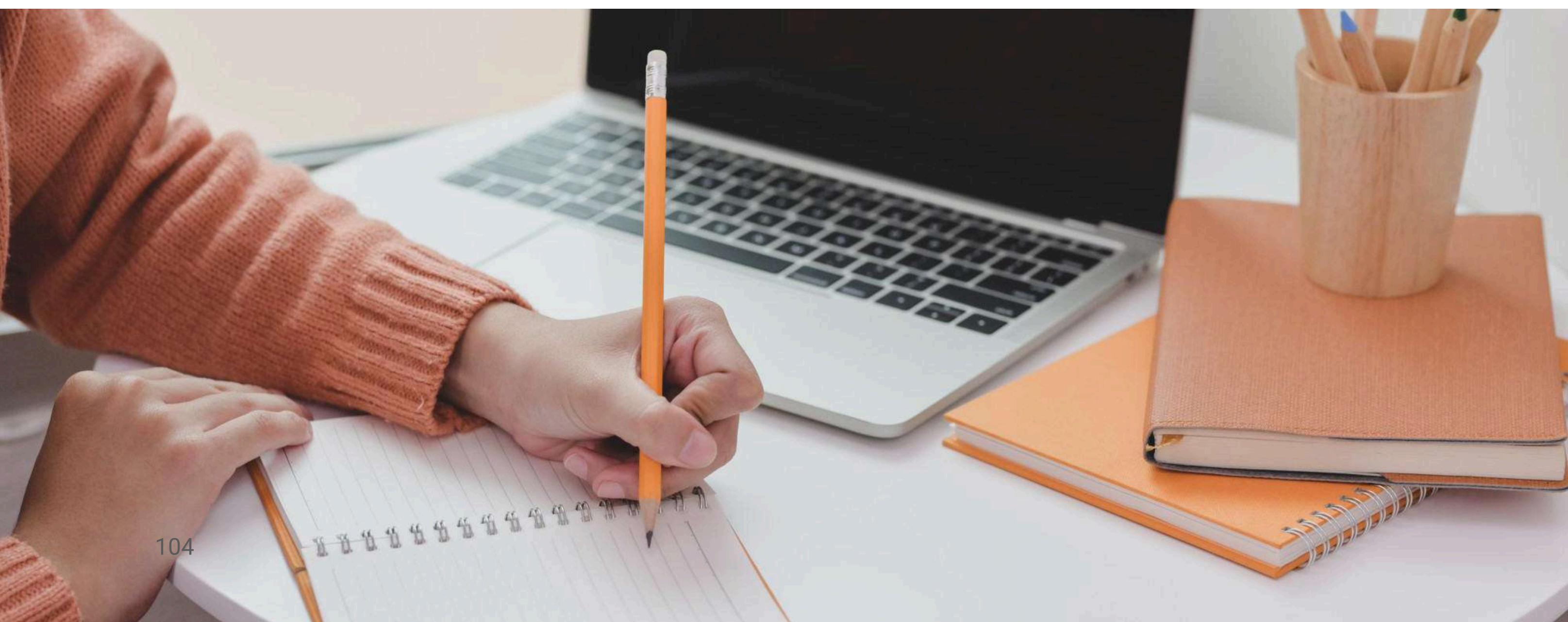
обеспечение возможности углубления и систематизации знаний, развитие познавательной самостоятельности учащихся, выравнивание знаний и умений, создание оптимальных условий для комфортного темпа изучения материала.

### Надпрофессиональные компетенции:

критическое мышление и решение проблем, креативность и гибкость, эмоциональный интеллект, цифровая грамотность, обучение и самовыражение.

### Уровень образования:

ТиПО, бакалавриат.





**ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕСЯ  
ПРОФЕССИИ**

## ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И РАЗРАБОТКА КАРЬЕРОВ: ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ И ПОПУТНОГО ГАЗА

### БУРИЛЬЩИК, ПОМОЩНИК БУРИЛЬЩИКА → **ОПЕРАТОР АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ**

специалист, управляющий высокотехнологичными буровыми комплексами, оснащёнными роботизированными механизмами, интеллектуальными системами контроля и цифровыми датчиками. Его работа включает программирование траектории бурения, мониторинг параметров в режиме реального времени, диагностику оборудования и оптимизацию производственного процесса. Профессия формируется в результате перехода от ручных операций бурильщика к полностью автоматизированным решениям, что требует владения цифровыми интерфейсами, основами мехатроники и технологической аналитики.

### ГЕОЛОГ-ПОЛЕВИК → **ГЕОЛОГ-АНАЛИТИК ДАННЫХ (DATA GEOLOGIST)**

специалист, который заменяет полевые наблюдения широким спектром аналитической работы с геоданными. Он обрабатывает большие массивы геологической информации, строит цифровые модели месторождений, анализирует 3D-структуры и использует ГИС-системы для прогнозирования характеристик пластов. Профессия усиливает роль аналитики, моделирования и интерпретации данных, что становится особенно значимым в условиях автоматизации разведочных процессов и перехода к цифровому недропользованию.

### ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК → **ИНЖЕНЕР ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.**

профессионал, обеспечивающий эксплуатацию и предиктивное (прогнозное) обслуживание машин и установок, оснащённых датчиками состояния, IoT-системами и алгоритмами искусственного интеллекта. Он анализирует цифровые сигналы, настраивает сенсорные системы, прогнозирует износ компонентов и предотвращает аварийные ситуации через раннее выявление отклонений. Данная профессия формируется на стыке инженерии, цифровой диагностики и аналитики данных, что значительно повышает эффективность технического обслуживания.

### ИНЖЕНЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА → **ИНЖЕНЕР ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИИ-КОНТРОЛЕМ**

специалист, работающий с цифровыми платформами мониторинга, автоматизированными системами предиктивного анализа и интеллектуальными датчиками безопасности. Он оценивает риски в режиме реального времени, моделирует потенциальные аварийные сценарии, контролирует экологические показатели и обеспечивает соответствие объектовых процессов современным стандартам безопасности. Переход к этой профессии связан с цифровизацией охраны труда, экологического мониторинга и промышленной безопасности, что требует развития компетенций в области искусственного интеллекта и анализа данных.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ НЕФТЕ-И ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

### ПРОЕКТИРОВЩИК/БУРИЛЬЩИК/РАЗРАБОТЧИК → **БАКАЛАВР НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА/ТЕХНИК/ТЕХНОЛОГ.**

Современные специалисты в области разработки месторождений и бурения заменяют узкоспециализированные рабочие позиции благодаря расширению компетенций и внедрению цифровых технологий. Автоматизация процессов снижает потребность в ручном труде, а новые производственные задачи требуют знаний на стыке инженерии, IT и управления технологическими системами. Переход к современным стандартам безопасности, экологического контроля и цифрового мониторинга требует от сотрудников широкого кругозора, умения работать с интеллектуальными системами анализа и соблюдения экологических и промышленных норм. Такой специалист обладает универсальными компетенциями и способен выполнять широкий спектр технологических функций.

### ОПЕРАТОР → **ОПЕРАТОР ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ**

Специалист, управляющий технологическими процессами через автоматизированные системы (АСУ ТП) и распределённые системы управления. Его деятельность основана на мониторинге параметров всех агрегатов нефтеперерабатывающего комплекса — насосов, печей, клапанов, компрессоров — из центрального командного пункта. Автоматизация производства требует от оператора глубоких знаний в области цифровых технологий, логики процессов, диагностики и реагирования на отклонения в режиме реального времени.

### ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА → **АНАЛИТИК-ЛАБОРАНТ (НЕФТЕХИМИК)**

Специалист, работающий с роботизированными лабораторными системами, автоматическими анализаторами и цифровыми платформами контроля качества нефтепродуктов. Рутинные операции, включая подготовку проб, проведение тестов и обработку данных, выполняются автоматизированным оборудованием, что снижает человеческий фактор и повышает точность результатов. Роль аналитика смещается к интерпретации данных, верификации результатов, работе с химическими моделями и обеспечению соблюдения стандартов качества.

### ОПЕРАТОР НАСОСНОЙ СТАНЦИИ → **ОПЕРАТОР ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ДИСПЕТЧЕР-АНАЛИТИК)**

Обеспечивает мониторинг и управление насосными станциями и другим оборудованием в удалённом режиме с использованием цифровых систем. Благодаря внедрению IoT-датчиков, SCADA-платформ и аналитических инструментов роль оператора смещается от физического вмешательства к анализу показателей, прогнозированию неисправностей и принятию решений на основе цифровых данных. Профессия требует компетенций в цифровой диагностике и управлении технологическим оборудованием на расстоянии.

## ИНЖЕНЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА → **СПЕЦИАЛИСТ ПО ЦИФРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**

Профессионал, работающий с автоматизированными системами контроля безопасности, цифровыми датчиками, платформами мониторинга и аналитическими моделями рисков. Основная задача — переход от традиционного визуального контроля к цифровому управлению охраной труда, обеспечивающему более высокий уровень промышленной безопасности. Такой специалист анализирует данные в режиме реального времени, прогнозирует опасные ситуации и обеспечивает снижение производственных инцидентов.

## ЭНЕРГЕТИК → **ESG СПЕЦИАЛИСТ, ИНЖЕНЕР ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

Современный инженер-энергетик трансформируется в специалиста по устойчивому развитию и энергоэффективности. Он отвечает не только за энергоснабжение объектов, но и за внедрение «зелёных» технологий, снижение углеродного следа, оптимизацию энергопотребления и соблюдение международных ESG-стандартов. Такой специалист оценивает энергоэффективность процессов, разрабатывает экологичные решения, внедряет возобновляемые источники энергии и отвечает за соответствие предприятия требованиям устойчивого развития.

## СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР → **IT СПЕЦИАЛИСТ**

Современный IT-специалист заменяет традиционную роль системного администратора благодаря расширению задач, связанных с цифровизацией отрасли. Он работает с промышленными цифровыми платформами, системами автоматизации, базами данных, промышленными сетями, кибербезопасностью и цифровыми двойниками. Требуются навыки интеграции оборудования и программного обеспечения, анализа данных и поддержки высокотехнологичной инфраструктуры перерабатывающих производств.

## ЭКОЛОГ → **ЭКОАНАЛИТИК**

Специалист нового профиля, который использует цифровые технологии и аналитические инструменты для контроля экологических показателей нефтегазового предприятия. Он работает с данными, поступающими от сенсорных систем и платформ мониторинга, анализирует выбросы, качество воды и почвы, прогнозирует экологические риски и разрабатывает меры по снижению негативного воздействия. Профессия формируется в условиях необходимости постоянного экологического контроля и перехода к цифровым методам природоохранной деятельности.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

### ДИСПЕТЧЕР СТАНЦИИ → **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДИСПЕТЧЕР**

современный специалист, управляющий производственными и транспортными процессами с использованием цифровых платформ, автоматизированных систем мониторинга и аналитики. Он обеспечивает контроль работы оборудования в режиме реального времени, анализирует данные сенсоров, прогнозирует возможные сбои и координирует действия технических служб. Переход к этой профессии связан с внедрением интеллектуальных систем управления, требующих от диспетчера навыков технического обслуживания, работы с алгоритмами автоматизации и цифровой документацией.

### ТОКАРЬ, ФРЕЗЕР → **ОПЕРАТОР СТАНКОВ CNC**

специалист, работающий с высокоточным оборудованием, управляемым цифровыми программами. Он выполняет настройку станков, загрузку управляющих программ, контроль параметров обработки и анализ качества готовых деталей. Профессия возникает на фоне обновления парка оборудования, автоматизации производственных процессов и перехода от ручных операций токаря и фрезеровщика к программируемой и более точной механической обработке металлов.

### ТАКЕЛАЖНИК → **ОПЕРАТОР РАЗГРУЗОЧНО-ПОГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА**

профессионал, управляющий роботизированными и автоматизированными системами перемещения грузов. Он обеспечивает работу погрузчиков, конвейеров, сенсорных систем, отвечает за техническое обслуживание оборудования, оптимизацию логистических потоков и соблюдение стандартов безопасности. Трансформация профессии такелажника обусловлена роботизацией складских и производственных операций, использованием систем машинного зрения и автоматизированных комплексов.

### ИНЖЕНЕР ПО ОХРАНЕ ТРУДА → **СПЕЦИАЛИСТ ЦИФРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Инженер, отвечающий за внедрение и сопровождение цифровых решений, обеспечивающих охрану труда, промышленную безопасность и предотвращение рисков. Он использует IoT-датчики, системы видеоаналитики, прогнозные алгоритмы и цифровые платформы для мониторинга состояния оборудования и условий труда. Переход от традиционной роли инженера по охране труда связан с необходимостью управлять автоматизированными системами контроля, анализировать данные и обеспечивать проактивную безопасность персонала на высокотехнологичных производствах.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

### МАРКИРОВЩИК → ОПЕРАТОР

специалист, обеспечивающий автоматизированное нанесение, считывание и контроль идентификационных меток на продукции и упаковке. Он управляет оборудованием, калибрует датчики и камеры контроля качества, отслеживает корректность штрихкодов, серийных номеров, дат выпуска и сроков годности. Профессионал отвечает за интеграцию данных маркировки в цифровые системы предприятия и предотвращение ошибок, влияющих на безопасность и прослеживаемость продукции.

### ДЕГУСТАТОР → МЕНЕДЖЕР ПО КАЧЕСТВУ

специалист, отвечающий за функционирование системы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов. Его роль выходит за рамки дегустации и включает контроль соответствия продукции санитарным нормам, стандартам безопасности, требованиям маркировки и сертификации. Он организует процессы аудита, мониторинга рисков, внедрения корректирующих действий и непрерывного улучшения технологических процессов.

### ИНЖЕНЕР ОПЕРАТОР → ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГ

инженер нового поколения, который разрабатывает и внедряет цифровые инструменты для оптимизации производственных процессов. Он работает с данными, моделями, сенсорными системами и алгоритмами ИИ, обеспечивая переход от традиционного оперативного управления к предиктивному, основанному на аналитике и моделировании. Специалист интегрирует производственные линии с ИТ-системами, обеспечивает анализ технологических параметров, цифровую трассируемость, снижение потерь и повышение эффективности.

### УПАКОВЩИК → ОПЕРАТОР РОБОТИЗИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ ЛИНИЙ

Специалист, управляющий автоматизированными и роботизированными модулями упаковочного производства. Он обеспечивает настройку роботов, контроль качества упаковки, стабильность работы линий и оперативное устранение сбоев. Профессия ориентирована на управление высокотехнологичным оборудованием, обеспечивающим точность, единообразие и высокую скорость упаковочных операций.

**ОПЕРАТОР НА ЛИНИИ ФАСОВКИ → ИНЖЕНЕР ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВА И ЛОГИСТИКЕ**

Специалист, отвечающий за формирование производственных графиков, управление запасами, анализ загрузки мощностей и оптимизацию потоков материалов. Он обеспечивает бесперебойную работу фасовочных и перерабатывающих линий, взаимодействует с отделами снабжения и логистики, прогнозирует потребность в сырье и контролирует выполнение производственных планов. Профессия формируется на фоне усложнения цепочек поставок и необходимости точного планирования в условиях автоматизированных производств.

**МЕНЕДЖЕР СМЕНЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ → РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ И ИННОВАЦИЯМ В ПРОИЗВОДСТВЕ**

управленец, который отвечает за разработку, внедрение и сопровождение инновационных и цифровых решений на производственных площадках. Он координирует внедрение новых технологий (ИИ, робототехника, IoT, MES-системы), управляет межфункциональными проектными командами, оценивает эффективность решений и обеспечивает трансформацию производственных процессов. Эта роль предполагает переход от оперативного управления сменой к стратегическому лидерству в области инноваций.



## СТРОИТЕЛЬСТВО

### ПРОРАБ → **КООРДИНАТОР ЦИФРОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (BIM МЕНЕДЖЕР).**

специалист, отвечающий за внедрение и сопровождение технологий информационного моделирования зданий (BIM) на всех этапах проекта. Он обеспечивает согласование цифровых моделей между архитекторами, инженерами и подрядчиками, контролирует качество данных, управляет жизненным циклом объекта в цифровой среде и оптимизирует процессы строительства. Профессия формируется на фоне перехода отрасли к цифровому управлению, автоматизации проектирования и необходимости комплексной координации участников строительства.

### АРХИТЕКТОР → **DIGITAL ARCHITECT (С ДИЗАЙНОМ НА ОСНОВЕ ИИ).**

специалист, использующий искусственный интеллект, параметрическое моделирование и цифровые инструменты для разработки архитектурных концепций. Он применяет генеративный дизайн, алгоритмы оптимизации и нейросетевые решения для создания функциональных, энергоэффективных и эстетически выверенных объектов. Профессия формируется в условиях перехода архитектуры к цифровым технологиям, позволяющим значительно ускорить процесс проектирования и повысить точность решений.

### ОЦЕНЩИК ЗАТРАТ → **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ОЦЕНЩИК**

профессионал, который проводит детальный анализ стоимости строительных проектов на основе цифровых данных, BIM-моделей и инструментов искусственного интеллекта. Он отвечает за расчёт объемов работ, контроль бюджетов, оценку рисков, подготовку финансовых прогнозов, а также оптимизацию затрат на всех стадиях проекта. Использование ИИ позволяет ускорить обработку больших массивов данных и повысить точность финансовых расчётов.

### ТЕХНИК ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ → **ОПЕРАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО РОБОТА**

специалист, управляющий роботизированным оборудованием, дронами и автономными строительными машинами. Он выполняет настройку программных маршрутов, контролирует выполнение роботизированных операций, анализирует данные систем навигации и обеспечивает техническое обслуживание оборудования. Данная профессия становится востребованной в условиях автоматизации строительных процессов, внедрения робототехники и использования беспилотных технологий на строительных площадках.

### КАМЕНЩИК → **ОПЕРАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО 3D-ПРИНТЕРА**

профессионал, управляющий оборудованием для аддитивного изготовления строительных элементов и объектов. Он подготавливает цифровые модели, настраивает параметры печати, контролирует качество слоев, оптимизирует расход материалов и обеспечивает техническое обслуживание принтера. 3D-печать позволяет изготавливать стены, крупные блоки и конструктивные элементы, являясь современной альтернативой традиционной кладке и открывая возможности для ускоренного и экономичного строительства.

## ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРОВАНИЕ

### АВТОЭЛЕКТРИК → **СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРО-ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

профессия отражает глобальные тенденции технологической трансформации в сфере логистики. По мере того, как транспортные средства и складская техника становятся высокоавтоматизированными, традиционные функции автоэлектрика эволюционируют в сторону более комплексных и специализированных компетенций, требующих интеграции знаний в области электроники, программирования и цифровых систем управления.

### ВОДИТЕЛЬ → **ОПЕРАТОР АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ВОЖДЕНИЯ**

традиционная роль водителя, непосредственно управляющего транспортным средством, трансформируется в деятельность специалиста, осуществляющего дистанционный контроль и управление парком автономных транспортных средств. Этот специалист обеспечивает координацию, наблюдение и оперативное вмешательство в работу интеллектуальных систем передвижения, используя современные цифровые технологии и средства связи.

### МЕХАНИК → **ИНЖЕНЕР ПО ДИАГНОСТИКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ**

современные тенденции в техническом развитии привели к постепенной замене традиционных механических систем — таких как гидравлические и пневматические приводы — их электронными и цифровыми аналогами. Это смещает требования к специалисту: на первый план выходят не механические навыки, а способность работать с высокоточным диагностическим оборудованием, программным обеспечением и электронными системами управления.

### БУХГАЛТЕР → **ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИТИК**

ранее деятельность бухгалтера в значительной степени была связана с выполнением рутинных операций ручным вводом данных, сверкой документов, обработкой счетов и формированием стандартной отчетности. Однако современные цифровые решения радикально изменили характер этой работы. Роль финансового аналитика смещается в сторону интерпретации данных, стратегического анализа и построения финансовых моделей. Такой специалист отвечает за оценку финансовых показателей, прогнозирование денежных потоков, анализ рисков, мониторинг эффективности бизнес-процессов и формирование аналитических отчетов для принятия управленческих решений. Он работает с цифровыми платформами, BI-системами, большими массивами данных и алгоритмами аналитики, обеспечивая повышенную точность, оперативность и глубину финансового анализа.

**ПРОВОДНИК → СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПЕРЕВОЗОК**

процесс отражает переход от выполнения однотипных и повторяющихся операций к управлению сложными, интегрированными транспортно-логистическими системами. С развитием автоматизации и цифровых технологий традиционная роль проводника трансформируется в многофункциональную и технологически ориентированную профессию. Специалист по обслуживанию перевозок в Западно-Казахстанской области будет функционировать в рамках комплексной логистической экосистемы, где ключевыми приоритетами становятся не только комфорт и безопасность пассажиров, но и эффективность, скорость и надёжность грузоперевозок.

**СНАБЖЕНЕЦ → СУПЕРВАЙЗЕР**

трансформация отражает эволюцию профессиональной роли специалиста в условиях цифровизации, автоматизации и возрастающей сложности логистических процессов. Функции снабженца переходят от выполнения рутинных операций к стратегическому управлению материальными потоками и взаимодействию с цифровыми экосистемами поставок.

**КАДРОВИК → HR МЕНЕДЖЕР**

процесс отражает переход от традиционной административно-исполнительной роли специалиста по персоналу к стратегическому управлению человеческими ресурсами. В условиях автоматизации логистических процессов и дефицита квалифицированных кадров функции HR-специалиста приобретают более комплексный и аналитический характер, охватывая как развитие персонала, так и оптимизацию трудовых ресурсов в соответствии с долгосрочными целями организации.



## СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### УЧЁТЧИК → ОПЕРАЦИОННЫЙ АНАЛИТИК

переход от ручного учета к цифровому анализу и принятию управленческих решений на основе данных. Роль становится более стратегической и технологичной, отражая современные требования бизнеса к операционной эффективности и цифровой трансформации.

### ЗООТЕХНИК → ИНЖЕНЕР-ЗООТЕХНОЛОГ

переход от традиционного наблюдения за животными к инженерному управлению технологическими процессами животноводства с применением цифровых технологий и биотехнологий.

### МЕХАНИК → ИНЖЕНЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ

появление умных и автоматизированных машин в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; необходимость не просто ремонтировать технику, а диагностировать, оптимизировать и управлять автоматизированными системами; внедрение цифровых датчиков, сенсоров и систем мониторинга, которые требуют новых знаний и навыков.

### СЕМЕНОВОД → ИНЖЕНЕР ПО СЕМЕНОВОДСТВУ И ЦИФРОВЫМ АГРОТЕХНОЛОГИЯМ

появление генетически улучшенных сортов, биотехнологий и цифровых систем мониторинга посевов; необходимость контролировать качество семян, оптимизировать процессы производства и хранения, используя современные технологии; появление анализаторов, датчиков и систем учета, что требует инженерных и цифровых навыков.

### АГРОНОМ → ЦИФРОВОЙ АГРОНОМ

появление цифровых технологий, спутникового мониторинга, дронов и сенсорных систем в сельском хозяйстве, необходимость анализировать большие объемы данных о состоянии почвы, растений и урожайности для принятия управленческих решений.

### ИХТИОЛОГ → ИХТИОПАТОЛОГ

появление биотехнологий, методов молекулярной диагностики и цифрового мониторинга водных экосистем, необходимость не только изучать виды рыб, но и контролировать здоровье и предотвращать болезни, влияющие на продуктивность аквакультур. Роль становится более практико-ориентированной, аналитической и технологичной, с акцентом на устойчивое рыбоводство и биобезопасность.

## СПЕЦИАЛИСТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА → **СПЕЦИАЛИСТ ПО АКВАКУЛЬТУРЕ**

сдвиг отрасли от традиционного промыслового рыболовства к устойчивому и управляемому производству водных ресурсов; переход от работы с традиционными установками ультравысоких зон (УВЗ) инкубаторов к искусственному выращиванию и высокотехнологичной инкубации; появление аквакультуры как высокотехнологичного направления, включающего контроль среды обитания, кормления и здоровья рыб с использованием цифровых и биотехнологий.

## ВАЛЬЩИК → **ОПЕРАТОР-МАШИНИСТ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ.**

переход от ручной лесозаготовки к автоматизированным и высокотехнологичным лесозаготовительным системам; внедрение современной техники с автоматическим управлением, системами навигации и контроля, что повышает эффективность и безопасность работ; ручная валка леса и уход за молодняком заменяются управлением автоматизированными лесозаготовительными машинами; цифровые системы позволяют контролировать рубку леса, уход за молодняком и сортировку древесины более эффективно и безопасно.

## ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ → **ЭКО-АНАЛИТИК ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

появление цифровых технологий для контроля состояния экосистем; необходимость анализировать данные о почвах, водоемах, лесах и биологических ресурсах для устойчивого управления природой. Роль специалиста смещается от наблюдения и отчетности к аналитике, прогнозированию и принятию решений на основе данных.

## ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ И ЛЕСОВОДСТВО → **ЦИФРОВОЙ ЛЕСНИЧИЙ**

переход от традиционного учета и ухода за лесом к цифровому управлению лесными массивами; внедрение дронов, ГИС, сенсорных систем и автоматизированного мониторинга, позволяющих отслеживать здоровье леса, рост деревьев и состояние экосистем; необходимость анализировать данные и принимать управленческие решения на основе цифровой информации, а не только полагаться на визуальный осмотр и ручной труд.



## ОБРАЗОВАНИЕ

### ПЕДАГОГ ОРГАНИЗАТОР → ПЕДАГОГ ПРЕДШКОЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

специалист, обеспечивающий развитие базовых навыков и готовности детей к обучению в начальной школе. Он интегрирует современные методики раннего развития, формирует социальные, когнитивные и коммуникативные компетенции, взаимодействует с родителями и специалистами сопровождения. Данная профессия усиливает роль дошкольного блока школы на фоне оптимизации кадрового состава и позволяет обеспечивать индивидуализированную поддержку детей перед поступлением в первый класс.

### ПЕРЕВОДЧИК → КУЛЬТУРНО-СИНХРОННЫЙ ПЕРЕВОДЧИК

профессионал, который объединяет глубинную межкультурную экспертизу с навыками синхронного перевода. В условиях широкого распространения автоматизированных и нейросетевых переводчиков его роль смещается в сторону обеспечения точности смыслов, культурного контекста, нейтральности высказываний и адаптации содержания с учётом национальных особенностей аудитории. Такой специалист необходим в дипломатии, международном бизнесе, гуманитарных проектах и сферах, где требуется не только языковая, но и культурная компетентность.

### СОЦИАЛЬНЫЙ РАБОТНИК → ПЕДАГОГ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / СПОРТИВНЫЙ ИНСТРУКТОР

специалист, обеспечивающий сопровождение обучающихся с особыми образовательными потребностями, адаптацию учебных материалов, разработку индивидуальных траекторий и взаимодействие с междисциплинарной командой (логопеды, дефектологи, психологи). Эта профессия востребована на фоне роста числа инклюзивных учащихся и необходимости повышения качества поддержки.

Спортивный инструктор — профессионал, работающий над развитием физических навыков, формированием здоровых привычек и профилактикой заболеваний, что становится всё более актуальным в образовательной среде.

### МЕТОДИСТ → ПЕДАГОГ-ИННОВАТОР

специалист, внедряющий современные образовательные технологии, цифровые инструменты, интерактивные и исследовательские методики обучения. Он разрабатывает инновационные учебные решения, сопровождает педагогические коллективы в процессе изменений и обеспечивает повышение качества образования через экспериментальные и адаптивные подходы. Профессия формируется на фоне перехода школ к новым стандартам обучения, цифровой трансформации и росту требований к эффективности образовательного процесса.

**БИБЛИОТЕКАРЬ → ЦИФРОВОЙ БИБЛИОТЕКАРЬ**

современный менеджер информационных ресурсов, управляющий электронными коллекциями, цифровыми базами данных, мультимедийными фондами и платформами удалённого доступа. Он отвечает за организацию цифровых архивов, метаданных, автоматизированную каталогизацию и работу с электронными читательскими системами. Профессия трансформируется вслед за оцифровкой библиотечных процессов и превращением библиотек в центры цифровой грамотности и информационной навигации.

**ДИЕТОЛОГ → ДИЕТОЛОГ-НУТРИЦИОЛОГ**

специалист, объединяющий знания в области клинической диетологии, нутригенетики, биохимии питания и консультирования по вопросам здорового образа жизни. Он разрабатывает персонализированные программы питания, проводит экспертизу пищевого рациона, анализирует состояние здоровья клиентов, формирует индивидуальные рекомендации с учётом современных научных данных. Такая профессия востребована в медицинских учреждениях, спортивных центрах, школах здоровья и индустрии велнеса.





# ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПРОФЕССИИ

## ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И РАЗРАБОТКА КАРЬЕРОВ: ДОБЫЧА СЫРОЙ НЕФТИ И ПОПУТНОГО ГАЗА

### ОПЕРАТОРЫ ПО ДОБЫЧЕ

**Причина исчезновения:** автоматизация процессов добычи нефти и газа, внедрение интеллектуальных систем мониторинга, сенсоров, беспилотных решений и удалённых центров управления постепенно исключают необходимость постоянного присутствия человека на скважине. Большинство операций по регулировке, контролю параметров и диагностике оборудования выполняется автоматически или дистанционно, что снижает потребность в традиционных операторах ручного формата.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Мастер (оператор) по управлению (контролю) процессом добычи.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ НЕФТЕ-И ГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

### ТАБЕЛЬЩИК

**Причина исчезновения:** автоматизация кадрового учета, внедрение электронных табелей, биометрических систем учета рабочего времени, интеграции ERP/HRM-платформ и автоматических подсчетов занятости делает ручное ведение табеля устаревшим процессом. Большинство операций выполняется программными решениями без участия человека.

**Когда исчезнут:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Цифровой HR-специалист.

### ОБХОДЧИКИ

**Причина исчезновения:** исчезнут в связи развитием цифровых технологий, которые заменили физический осмотр удалённым мониторингом.

**Когда исчезнут:** 2028 год.

**Кем могут стать:** диспетчерами.

### ПРОБООТБОРЩИКИ

**Причина исчезновения:** внедрение роботизированных систем для автоматического отбора проб минимизирует необходимость в ручном труде. Такие системы обеспечивают высокую точность и частоту отбора, что невозможно при ручном подходе.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Эко-аналитиками.

## СПЕЦИАЛИСТ ПО ДОКУМЕНТООБОРОТУ

**Причина исчезновения:** исчезновение традиционной профессии специалиста по документообороту в сфере переработки нефти и газа обусловлено масштабной цифровизацией, автоматизацией и переходом к интегрированным информационным системам.

**Когда исчезнут:** 2027 год.

**Кем могут стать:** HR-специалист.

## ЧЕРТЁЖНИК/ КАРТОГРАФ

**Причина исчезновения:** исчезновение традиционной профессии чертёжника и картографа в сфере переработки нефти и газа обусловлено развитием и повсеместным внедрением автоматизированных и цифровых технологий. Ручной труд и двухмерное проектирование уступают место интеллектуальным системам, способным создавать сложные трёхмерные модели и анализировать пространственные данные.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Инженер по автоматизированному проектированию.

## ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

**Причина исчезновения:** автоматизация, цифровизация и внедрение интегрированных систем управления производством.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператор автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).

## ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Причина исчезновения:** исчезновение традиционной профессии лаборанта химического анализа в сфере переработки нефти и газа обусловлено масштабной автоматизацией лабораторных процессов и интеграцией цифровых технологий. Рутинные ручные операции уступают место интеллектуальным системам, способным проводить анализ в режиме реального времени и с высочайшей точностью.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Специалистами по контролю качества (лаборант-аналитик).

## ИНЖЕНЕР ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ

**Причина исчезновения:** исчезновение профессии инженера по автоматизации и механизации в сфере переработки нефти и газа обусловлено её эволюцией и дроблением на более узкие и специализированные инновационные роли. С развитием цифровых технологий, ИИ и робототехники, задачи этого инженера вышли далеко за рамки традиционной механизации и автоматизации, требуя новых, более глубоких компетенций.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Инженерами по КИПиА.

## СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК

**Причина исчезновения:** профессия слесаря-ремонтника постепенно исчезает из-за высокой автоматизации и роботизации производственных процессов в нефтегазопереработке. Современное оборудование оснащается системами самодиагностики и удалённого управления, что снижает потребность в ручном ремонте и обслуживании, заменяя традиционные рабочие функции цифровыми и инженерно-техническими компетенциями.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Инженерами по мониторингу состояния оборудования.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

### ОПЕРАТОРЫ РУЧНЫХ СТАНКОВ

**Причина исчезновения:** появление и массовое внедрение автоматизированных станков с числовым программным управлением (ЧПУ), роботизированных производственных линий и систем автоматической настройки оборудования делают работу на ручных станках менее востребованной.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Оператором ЧПУ.

### ОПЕРАТОР ОТДЕЛА ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (РУЧНАЯ ПРОВЕРКА)

**Причина исчезновения:** осмотр и контроль качества постепенно переходят на автоматизированные системы: датчики, камеры высокого разрешения, системы машинного зрения и алгоритмы распознавания дефектов обеспечивают более точную и стабильную проверку, чем ручной визуальный контроль.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Специалистом по промышленному визуальному контролю (machine vision).

### КЛАДОВЩИК (РУЧНОЙ УЧЕТ)

**Причина исчезновения:** С внедрением автоматизированных систем складирования и логистики — электронного учёта, RFID-меток, сканеров, роботизированных погрузчиков и систем управления складом (WMS) — необходимость в ручном учёте и традиционной работе кладовщика значительно сокращается.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Специалистом по цифровой логистике и складским системам (WMS-оператор).

## ПЕСКОСТРУЙЩИК

**Причина исчезновения:** автоматизация процессов очистки и подготовки поверхностей с использованием роботизированных пескоструйных установок и кросс-оборудования снижает потребность в ручном труде. Современные системы работают точнее, безопаснее и обеспечивают стабильное качество обработки.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Оператором автоматизированных пескоструйных установок.

## ГАЛЬВАНИК

**Причина исчезновения:** появление автоматизированных линий гальванического покрытия, роботизированных красителей и ужесточение требований к безопасности (вредные условия труда) приводят к снижению потребности в ручном гальваническом производстве.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Оператором автоматизированных гальванических линий.

## ТЕРМИСТ

**Причина исчезновения:** внедрение цифрового моделирования, 3D-моделей технологических процессов, IT-систем прогнозирования и автоматизированного термического оборудования сокращают необходимость в ручном управлении термообработкой.

**Когда исчезнут:** 2031 год.

**Кем могут стать:** Специалистом по автоматизированным системам термообработки.

## ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

### ПРОДАВЕЦ

**Причина исчезновения:** внедрение автоматизации и цифровизации: робототехника, конвейерные линии, автоматизированные системы дозирования и контроля качества уменьшают необходимость в ручном труде продавца/представителя смены на производстве.

**Когда исчезнет:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Специалист по внутризаводским продажам и координации поставок, кассир или менеджер по залу, консультант.

## ТОВАРОВЕД

**Причина исчезновения:** причина «исчезновения» товароведа в пищевой промышленности кроется не в его исчезновении как профессии, а в эволюции этой функции. Вместо отдельного специалиста, задачи по контролю качества и управлению запасами теперь часто интегрированы в управление процессами и ответственность других отделов, таких как отдел контроля качества, технологический отдел и менеджмент по закупкам и снабжению.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** менеджер по качеству (контроль качества пищевой продукции).

## СОРТИРОВЩИК

**Причина исчезновения:** исчезает из-за автоматизации. Роботы и автоматические системы способны выполнять сортировку быстрее и с меньшим количеством ошибок, чем человек. Постоянное развитие технологий в сфере сельского хозяйства и пищевой промышленности приводит к появлению новых, более совершенных машин, вытесняющих устаревшие методы.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Приемщик товара, специалист по логистике.

## РАСФАСОВЩИК

**Причина исчезновения:** из-за автоматизации, которая заменяет ручной труд машинами. Вместо ручной упаковки и взвешивания используются автоматические линии фасовки, а также, возможно, роботы, что делает производство быстрее и дешевле, но снижает потребность в ручном труде на этой операции.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** контролер качества, специалист по наладке оборудования.

## УКЛАДЧИК-УПАКОВЩИК

**Причина исчезновения:** Профессия укладчика-упаковщика исчезает из-за автоматизации производственных процессов и появления новых технологий, которые заменяют ручной труд. Роботизированные системы упаковки и укладки становятся более быстрыми и экономически выгодными, что ведет к снижению потребности в специалистах, выполняющих эти задачи вручную.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** маркировщик, слесарь, специалист по работе с оборудованием.

## СТРОИТЕЛЬСТВО

### КАМЕНЩИК (КИРПИЧНАЯ КЛАДКА)

**Причина исчезновения:** широкое распространение 3D-строительных принтеров и роботизированных систем возведения стен делает ручную кирпичную кладку менее востребованной.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператором 3D-строительного принтера.

### МАЛЯРЫ И ШТУКАТУРЫ (РУЧНЫЕ РАБОТЫ)

**Причина исчезновения:** переход на автоматизированные системы покраски и штукатурки, роботизированные системы нанесения покрытий сокращают потребность в ручных специалистах.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператором автоматизированной системы отделки.

### БЕТОНЩИКИ (ТРАДИЦИОННЫЕ)

**Причина исчезновения:** переход на промышленные технологии сборного строительства, 3D-печатного бетона, автоматизированные системы смешивания и литья делают ручной труд бетонщиков устаревшим.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператором бетонного роботизированного комплекса.

### МАСТЕРА (РУЧНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ)

**Причина исчезновения:** широкое применение BIM-технологий и автоматизированных систем проектирования вытесняет ручное проектирование.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Координатором BIM.

### ОЦЕНЩИКИ (ТРАДИЦИОННЫЕ)

**Причина исчезновения:** оцифровка расчётов, внедрение программных пакетов для автоматической сметы и расчёта себестоимости делают традиционную работу оценщика устаревшей без цифровых навыков.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Инженером-оценщиком цифровых систем.

### КРАНОВЩИКИ (ТРАДИЦИОННЫЕ)

**Причина исчезновения:** внедрение дистанционно управляемых и полностью автоматизированных крановых систем делает ручное управление краном менее востребованным.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператором-диспетчером автоматизированной подъёмной системы.

## ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРОВАНИЕ

### ДИСПЕТЧЕР

**Причина исчезновения:** обусловлена совокупностью факторов, главным из которых является стремительное развитие и внедрение цифровых технологий и систем автоматизации. Искусственный интеллект обеспечивает возможность обработки и анализа масштабных массивов данных в режиме реального времени — на уровне, недостижимом для человеческих возможностей.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Оператор автономных систем вождения, Эксперт по управлению интеллектуальными системами.

### КОНТРОЛЕР НА ЛИНИИ

**Причина исчезновения:** обусловлена совокупностью факторов, включая активное развитие и внедрение цифровых технологий, автоматизацию процессов и рост требований к эффективности и прозрачности логистических операций. Внедрение автоматизированных станций весогабаритного контроля позволяет значительно повысить точность и скорость проверок, делая необходимость ручного контроля во многом избыточной.

**Когда исчезнет:** 2027 год.

**Кем могут стать:** Специалисты по анализу данных, IT-специалисты по обслуживанию.

### КОНТРОЛЕР АВТОБУСОВ

**Причина исчезновения:** связано с активным внедрением современных технологических решений, которые делают ручную проверку неактуальной, мало результативной и избыточной. Аналогично другим городам Казахстана, в Уральске общественный транспорт оснащается валидаторами, обеспечивающими возможность безналичной оплаты проезда — с помощью транспортной карты, банковской карты или мобильных устройств.

**Когда исчезнет:** 2026 год.

**Кем могут стать:** Операторы валидаторов, QR-кода и системы удаленного мониторинга.

### ГРУЗЧИК И УПАКОВЩИК

**Причина исчезновения:** операции по погрузке, разгрузке, сортировке и упаковке товаров, ранее выполнявшиеся вручную, постепенно заменяются автоматизированными конвейерными линиями, роботизированными манипуляторами и интеллектуальными системами транспортировки грузов.

**Когда исчезнет:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Специалист по логистике и аналитик цепочки поставок.

## КЛАДОВЩИК И КОМПЛЕКТОВЩИК

**Причина исчезновения:** на автоматизированных складах процессы комплектования заказов отличаются существенно большей точностью и скоростью по сравнению с ручными операциями. Использование систем искусственного интеллекта и современных систем управления складом обеспечивает контроль за запасами и движением товаров, сводя участие человека к минимуму.

**Когда исчезнет:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператор цифрового склада.

## СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

### СКОТНИК

**Причина исчезновения:** замена ручного труда техническими средствами наблюдения за животными и автоматизация процессов кормления и обслуживания скота.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Оператором видеонаблюдения / оператором автомашины распределения корма.

### ЭКОНОМИСТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СФЕРЫ

**Причина исчезновения:** предприятия сокращают численность экономических и бухгалтерских отделов, переходя на автоматизированные системы учета, анализа и прогнозирования.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Финансистом-бухгалтером.

### ПЛАНИРОВЩИК

**Причина исчезновения:** Широкое внедрение цифровых систем планирования, автоматизации производства и управления ресурсами делает ручное планирование устаревшим.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Инженером-технологом.

### АГРОНОМ-ХИМИК

**Причина исчезновения:** появление цифровых систем мониторинга полей, дронов и сенсорных технологий, которые автоматически оценивают состояние растений, почвы и потребность в удобрениях.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Агрономом-биотехнологом.

## ОБРАБОТЧИК УБОЙНОГО ЦЕХА

**Причина исчезновения:** Сокращение должности на предприятиях из-за автоматизации убойных линий и переработки.

**Когда исчезнут:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Рабочим.

## ВЕСОВЩИК

**Причина исчезновения:** Внедрение автоматизированных и цифровых весовых систем, способных точно фиксировать массу продукции и передавать данные в учетные платформы.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Лаборантом-аналитиком автоматизированных весовых систем.

## ВАЛЬЩИК ЛЕСА

**Причина исчезновения:** Внедрение автоматизированных лесозаготовительных машин и цифровых систем управления лесным фондом.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Оператором-машинистом лесозаготовительной машины (harvester).

## ИХТИОЛОГ

**Причина исчезновения:** Интеграция наук о животных и водных экосистемах делает узкую специализацию менее востребованной — современная отрасль требует комплексного анализа экосистем.

**Когда исчезнут:** 2030 год.

**Кем могут стать:** Зоологом (по отраслям).

## ДОЯРКА

**Причина исчезновения:** Внедрение роботизированных доильных систем и автоматизированного ухода за КРС, обеспечивающих контроль процесса доения и здоровье животных.

**Когда исчезнут:** 2028 год.

**Кем могут стать:** Оператором роботизированных доильных установок.

## ГРУЗЧИК

**Причина исчезновения:** Внедрение роботизированных погрузочно-разгрузочных систем, автоматических штабелеров и конвейеров, уменьшающих потребность в ручном труде.

**Когда исчезнут:** 2029 год.

**Кем могут стать:** Оператором погрузки.

## ОБРАЗОВАНИЕ

### УЧИТЕЛЬ САМОПОЗНАНИЯ

**Причина исчезновения:** В 2022 году предмет «Самопознание» был исключён из школьной программы и государственного образовательного стандарта, в связи с чем он может преподаваться только как факультативный курс по выбору школы.

**Когда исчезнут:** 2023 год.

**Кем могут стать:** переподготовка (педагог-куратор / коуч).

### УЧИТЕЛЬ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА И ЧЕРЧЕНИЯ

**Причина исчезновения:** В соответствии с типовым учебным планом начального образования предметы были переименованы в «Трудовое обучение» и «Изобразительное искусство», а в 2023 году соответствующие образовательные программы были исключены из реестра.

**Когда исчезнут:** 2023 год.

**Кем могут стать:** педагог-дизайнер /учитель или преподаватель 3D-моделирования (CAD-систем)..





# ОСТРОДЕФИЦИТНЫЕ ПРОФЕССИИ

## Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров: Добыча сырой нефти и попутного газа

Где требуется: Нефтегазодобывающие предприятия

- Инженер водородной энергетики
- Цифровой нефтегазовый инженер
- ESG-менеджер
- Инженер по автоматизации и робототехнике на нефтяных месторождениях
- Техник по экологическому мониторингу
- Инженер по анализу неисправностей
- Специалист по прогнозному обслуживанию данных (PdM Data Scientist)
- Экоаналитик
- Экотехнолог
- Инженер по новым композиционным материалам
- Юрист в сфере искусственного интеллекта (ИИ)
- Специалист по инженерной безопасности
- Специалист по закупкам в нефтегазовой отрасли
- Юрист в сфере нефтегазовой отрасли
- Нефтехимик

## Обрабатывающая промышленность: Производство продуктов нефте- и газопереработки

Где требуется: Производственное предприятие (обрабатывающая промышленность)

- Специалист по блокчейн-технологиям в логистике нефтегазовой отрасли
- Техник по робототехническим системам в нефтегазовой отрасли
- Специалист по искусственному интеллекту (ИИ) в нефтегазовой отрасли
- Инженер по КИПиА
- Приборист КИПиА
- Специалист по цифровому контролю качества продуктов производства (ЦКК)
- Эко-аналитик
- Специалист по интеграции инновационных технологий в нефтегазохимии (инженер-интегратор)

## **Обрабатывающая промышленность: Производство машин и оборудования**

- NDT дефектоскопист / специалист по неразрушающему контролю  
Где требуется: промышленное производство.
- Реверс-инженер  
Где требуется: промышленность и инженерия.
- Инженер-конструктор  
Где требуется: промышленность и инженерия.
- Big Data-аналитик  
Где требуется: IT и интернет-сервисы.
- Специалист по кибербезопасности  
Где требуется: оборонные ведомства и промышленные предприятия.
- Инженер-диагност  
Где требуется: промышленные предприятия

## **Обрабатывающая промышленность: Производство продуктов питания**

- Технологии в производстве продуктов питания  
Где требуется: мукомольная и мясоперерабатывающая производства.
- Программист по обслуживанию автоматизированных систем  
Где требуется: комбинаты.
- Менеджер по логистике  
Где требуется: комбинаты, элеваторы.
- Операторы оборудования  
Где требуется: комбинаты, элеваторы.
- Оператор производственной линии  
Где требуется: комбинаты, элеваторы.
- Слесарь-электрик-сварщик:  
Где требуется: комбинаты.

## Строительство

Где требуется: строительство.

- Инженеры по повышению энергоэффективности зданий
- Специалисты по управлению строительными данными (BIM, Big Data)
- Эксперты по «зелёным» и экологически чистым материалам
- Инженеры систем Smart Home (умный дом)
- Техники по обслуживанию и калибровке строительных роботов
- Цифровые геодезисты и операторы дронов

## Транспорт и складирование

- Машинист автогрейдера  
Где требуется: Дорожное строительство и ремонт, промышленное и гражданское строительство.
- Автослесарь  
Где требуется: автопарки и таксопарки.
- Водитель автокрана  
Где требуется: строительные и промышленные компания.
- Машинист бульдозера  
Где требуется: в сферах строительства и дорожных работ.
- Водитель автобуса (электробус)  
Где требуется: автопарк.
- Автоэлектрик  
Где требуется: автопарки и таксопарки.
- IT-специалист в транспортной сфере  
Где требуется: компании по информационной безопасности
- Специалист по БПЛА  
Где требуется: компании, занимающиеся проектированием и строительством дорог и транспортных объектов, сельское хозяйство, строительство, лесное хозяйство, энергетика и геодезия.
- Инженер проектировщики в ДТС  
Где требуется: компании, занимающиеся проектированием и строительством дорог и транспортных объектов.

## Сельское, лесное и рыбное хозяйство

- Оператор агропромышленных БПЛА  
Где требуется: Сельское хозяйство (Агро промышленность)
- Эко-аналитик  
Где требуется: Сельское, лесное и рыбное хозяйство (Агро промышленность).
- Менеджер по качеству и устойчивому развитию агропроизводства  
Где требуется: Сельское, лесное и рыбное хозяйство (Агро промышленность).
- Оператор-технолог агрокомплекса  
Где требуется: Сельское, лесное и рыбное хозяйство (Агро промышленность).
- Оператор погрузки  
Где требуется: Сельское, лесное и рыбное хозяйство (Агро промышленность).
- Оператор по автоматизированным лесозаготовительным машинам  
Где требуется: Лесное хозяйство (Агро промышленность).

## Образование

- Профориентолог  
Где требуется: школы.
- Специалист по искусственному интеллекту  
Где требуется: образовательные учреждения.
- Педагог по кибербезопасности  
Где требуется: образовательные учреждения.
- IT-тьютор / цифровой педагог  
Где требуется: образовательные учреждения.
- Цифровой библиотекарь  
Где требуется: библиотеки.
- Специалист по дифференциальной диагностике  
Где требуется: психолого-медико-педагогические комиссии (ПМПК).



**PROFWISE.KZ -  
ПРОФОРИЕНТАЦИЯ  
ПО ПРОФЕССИЯМ  
БУДУЩЕГО**

## ProfWise.kz

— это цифровая профориентационная платформа, предназначенная для проведения профессиональной диагностики среди школьников и молодежи Казахстана. Платформа разработана с целью содействия осознанному выбору профессии, образовательного направления и карьерной траектории на основе научно обоснованных методик и анализа индивидуальных особенностей участников.

Платформа интегрирует международные и признанные методики профориентации (RIASEC, MBTI, Big Five и др) и адаптирована к современным условиям рынка труда Казахстана.

На основании тестирования формируется индивидуальный отчёт, включающий:

- тип личности и профессиональные интересы;
- рекомендуемые сферы деятельности;
- перечень профессий и направлений подготовки, соответствующих профилю участника;
- ориентиры для дальнейшего обучения и профессионального развития.

ProfWise также содержит расширенные аналитические модули, позволяющие образовательным учреждениям и региональным органам образования получать обобщённую статистику по профессиональным склонностям обучающихся, что способствует:

- совершенствованию профориентационной работы;
- планированию образовательных маршрутов;
- формированию стратегии по подготовке кадров с учётом запросов рынка труда.

## Дополнительные функциональные возможности платформы:

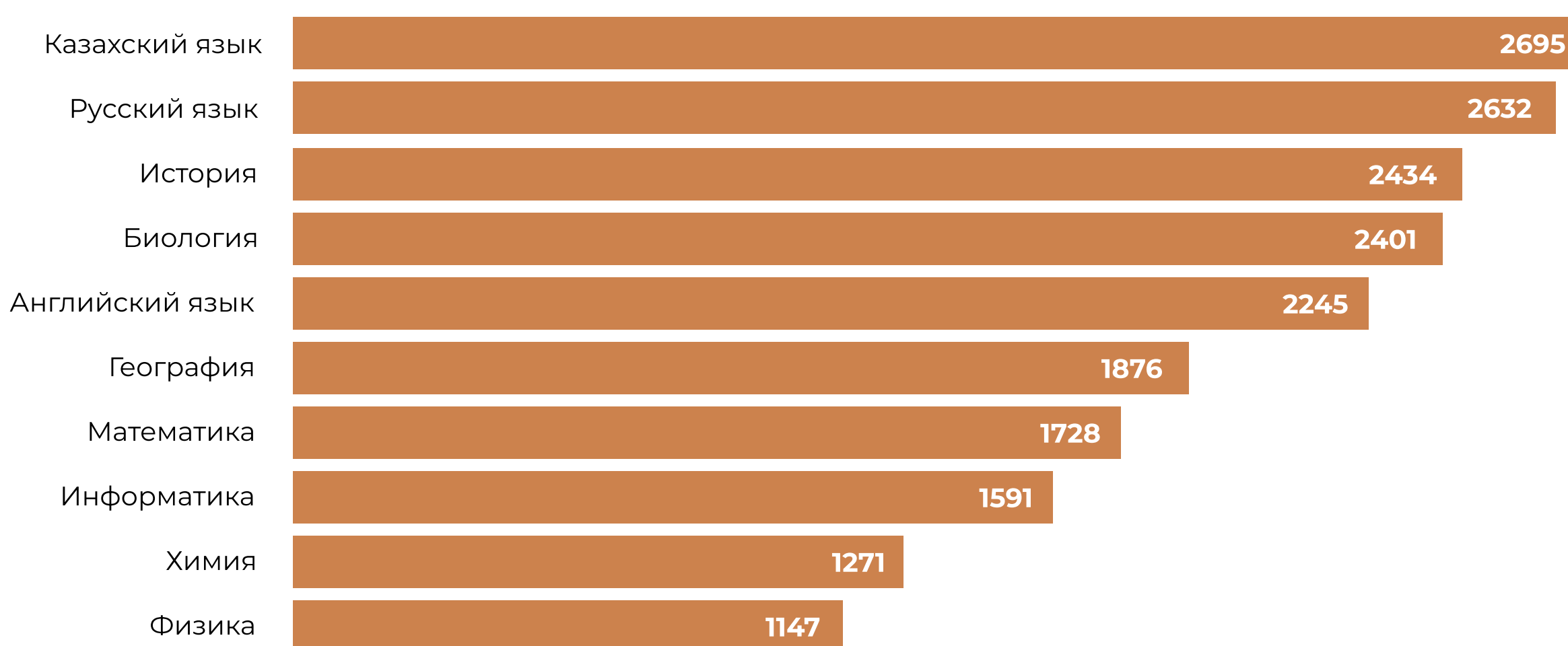
1. Блок с рекомендациями по вузам Казахстана. Платформа содержит раздел, где представлены актуальные данные о вузах Республики Казахстан и направлениях подготовки. В отчёте участнику отображаются вузы, соответствующие его профилю, а также аналитика по прошлогодним баллам поступления на государственные гранты. Это помогает учащимся и родителям реалистично оценить шансы на поступление и выбрать оптимальный вуз и образовательную программу.
2. Блок «Рынок труда». В данном разделе отображается актуальная статистика по профессиям и уровню заработной платы в Казахстане — от минимальных до максимальных значений. Данные обновляются в режиме реального времени на основе открытых источников, включая платформу hh.kz. Этот блок позволяет учащимся соотнести свои карьерные интересы с реальной ситуацией на рынке труда и сделать более взвешенный выбор.
3. Административная панель для профориентолога и педагога. Для специалистов предусмотрен админ-доступ, позволяющий:
  - отслеживать, какие учащиеся прошли тестирование;
  - просматривать результаты и профили участников;
  - выгружать статистику по классам, школам и регионам;
  - формировать отчёты для анализа и планирования профориентационной работы.

В анкетировании в рамках проекта по профориентации Западно-Казахстанской области приняли участие **8 622** учащихся из 264 школ по всей области.

В ходе опроса учащимся был задан ряд вопросов, связанных с их планами на дальнейшее обучение, представлениях и пожеланиях, а также уровне осведомленности относительно будущего обучения и профессии.

Вопросы анкеты были намеренно сформулированы в свободной, неформальной форме. Такой подход позволяет создать более доверительную и комфортную атмосферу для учащихся при прохождении опроса. Простые и привычные формулировки способствуют снижению тревожности, помогают воспринимать процесс не как экзамен или тестирование, а как дружескую беседу, направленную на самоопределение. Это, в свою очередь, повышает искренность и достоверность ответов, отражая реальные интересы, предпочтения и планы школьников

### Рейтинг упоминания предметов с наилучшей успеваемостью



Лидирующими предметами по количеству упоминаний учащимися стали казахский и русский языки. Далее расположились история, биология и английский язык. Физика и химия оказались наименее упоминаемыми предметами, что может свидетельствовать о более сложном восприятии этих дисциплин учащимися или о недостаточной мотивации к изучению точных наук.

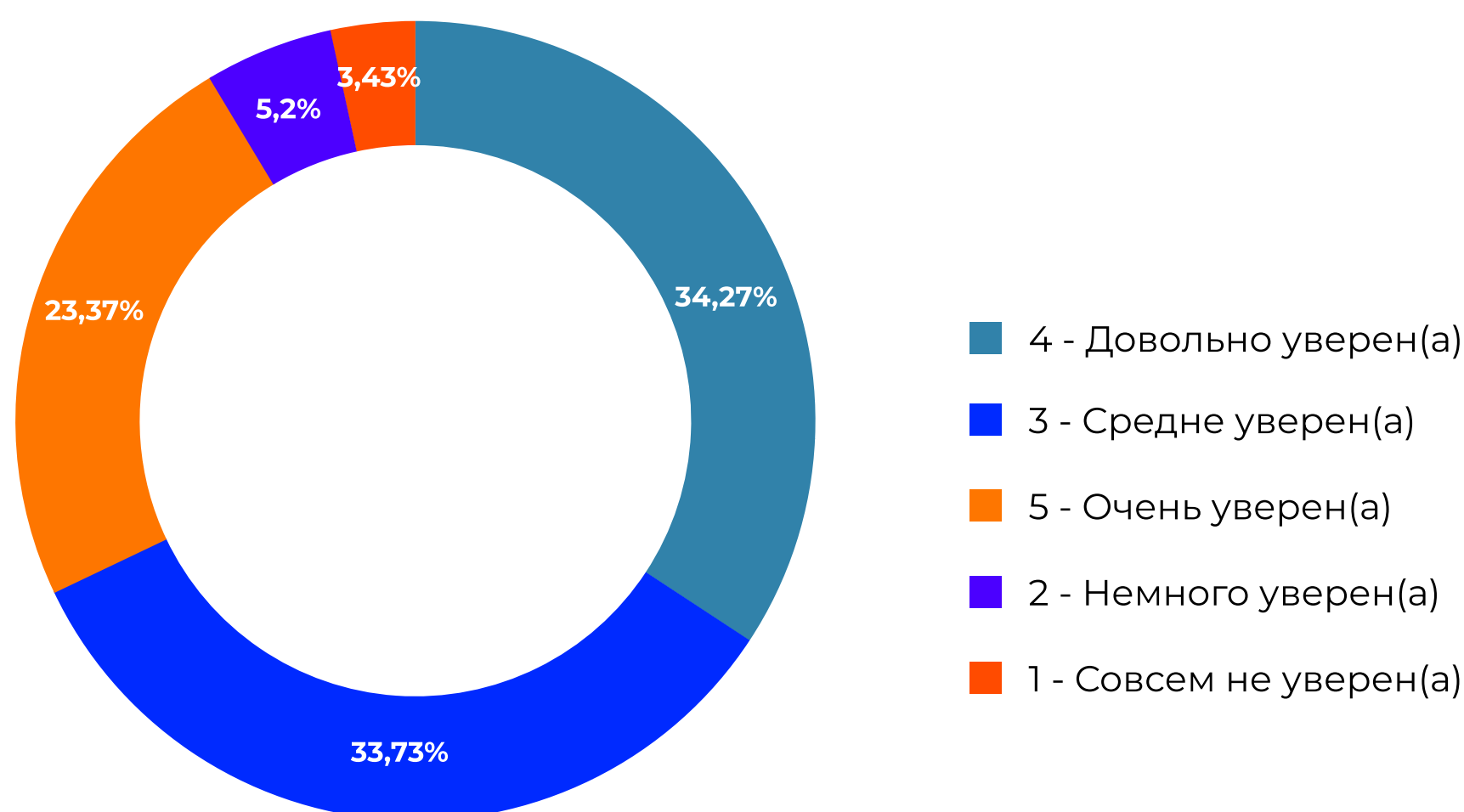
Эти результаты подчеркивают актуальность дальнейшей работы по развитию интереса к точным и естественнонаучным предметам. Рекомендуется активизировать профориентационные мероприятия, включающие практические занятия, демонстрацию карьерных перспектив в инженерных и научных областях, а также использование платформы ProfWise для наглядного представления востребованных профессий и образовательных траекторий. Такой подход может способствовать более сбалансированному распределению интереса учащихся между гуманитарными и точными дисциплинами.

### Распределение респондентов по решению о будущей профессии



Всего четверть учащихся имеет точное представление и четкую цель относительно будущей профессии. Почти 20% не имеют четкого видения по будущей профессии на момент прохождения опроса. Большая часть респондентов (более 55%) рассматривают несколько вариантов, что указывает на открытость к разным направлениям и отсутствие окончательного выбора.

### Распределение респондентов по степени уверенности в выборе профессии

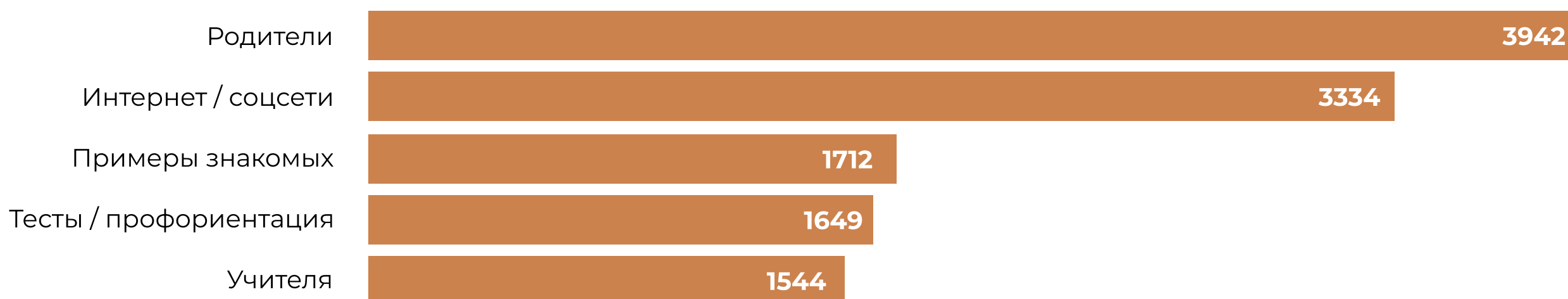


В продолжение данного вопроса и для большего понимания уровня самоопределенности учащихся относительно будущей профессии дополнительно был задан вопрос о степени уверенности в своем решении.

Видно, что респонденты очень уверенные и довольно уверенные в своем решении занимают в сумме значительную долю в общем объеме. Но все же доля средне и менее уверенных остается значительной - более 40%.

Результаты двух предыдущих вопросов подчеркивают необходимость активного сопровождения процесса профессионального самоопределения учащихся.

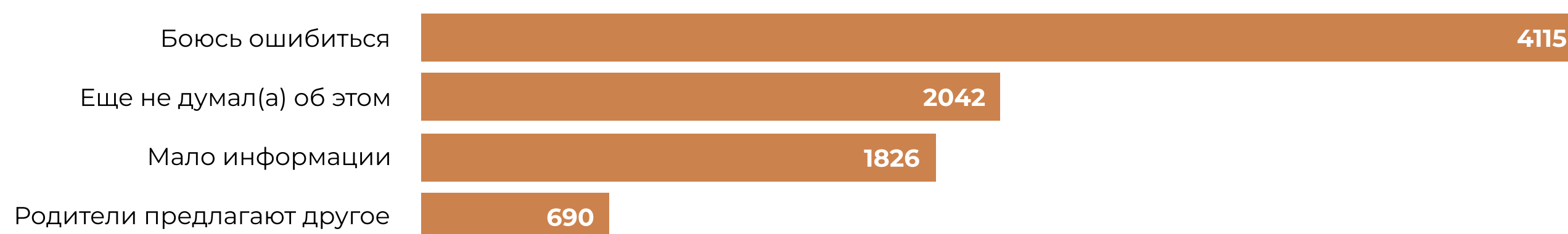
## Факторы выбора будущей профессии



Результаты по данному вопросу показывают, что для большого числа учащихся основным источником влияния на профессиональный выбор являются родители. Далее по значимости идут интернет и социальные сети, которые обеспечивают доступ к информации о различных профессиях. Наименее значимым источником информации оказались учителя, что может указывать на недостаточную вовлеченность педагогов в процесс профессионального самоопределения учащихся.

Эти данные подчеркивают важность комплексного подхода к профориентации, включающего как вовлечение семьи, так и использование современных цифровых ресурсов для расширения представлений о профессиональных направлениях

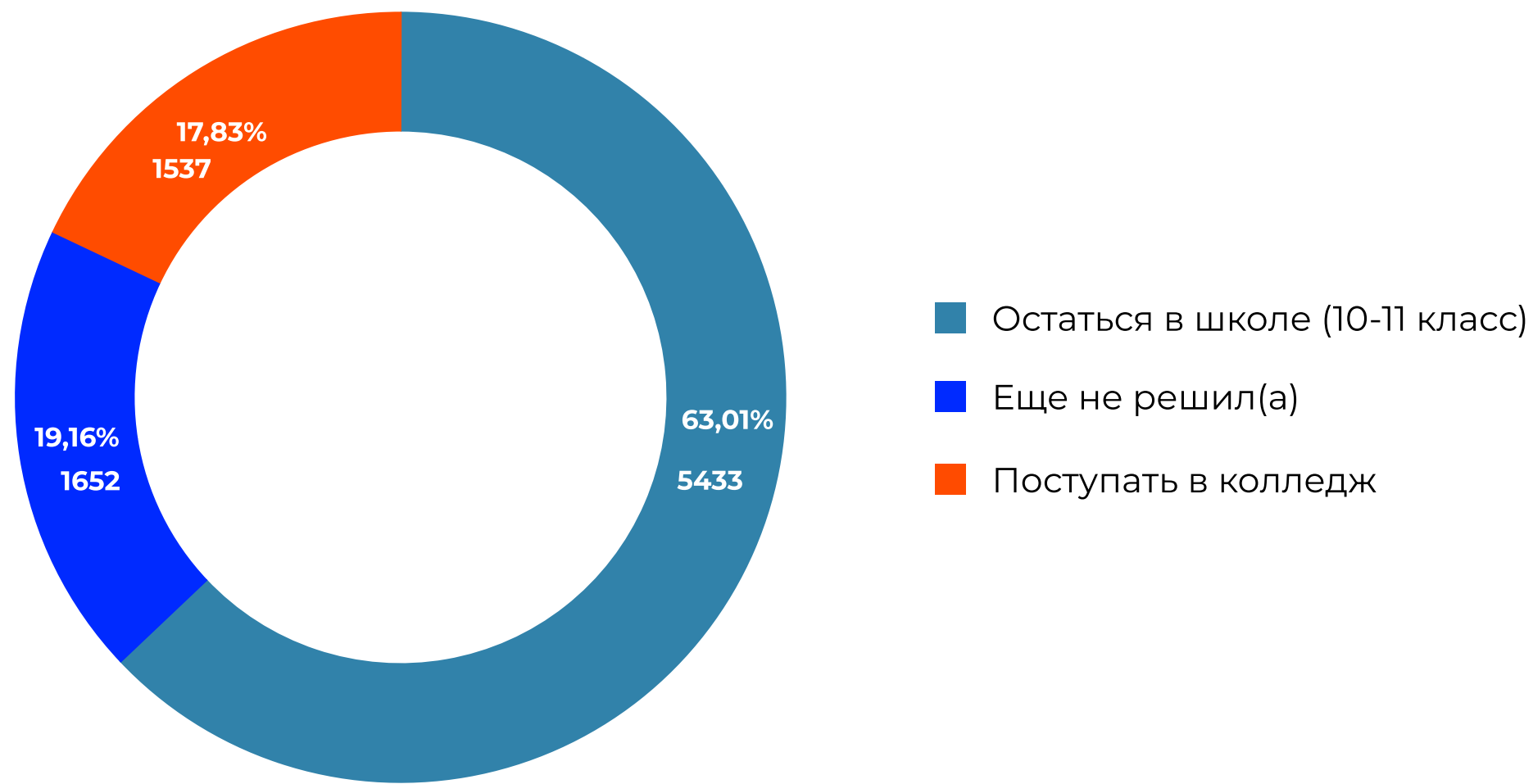
## Барьеры при выборе будущей профессии



Основной преградой для учащихся является страх ошибиться — этот вариант упоминается гораздо чаще остальных. На втором месте находится отсутствие осознанного подхода к выбору. Недостаток информации оказался третьим по значимости фактором.

Сопоставление этих данных с предыдущим вопросом, где родители и интернет оказались основными источниками информации, показывает интересную тенденцию: несмотря на высокое влияние родителей, часть учащихся ощущает давление или несоответствие ожиданий семьи, что может мешать принятию собственного решения. Общий вывод заключается в том, что для повышения уверенности учащихся в выборе профессии важно сочетать достоверную информационную поддержку и психологическую подготовку, позволяющую снизить страх ошибочного выбора.

### Распределение респондентов по дальнейшим планам



Значительная доля учащихся (более 60%) планирует продолжить обучение в школе. В колледж планируют поступать менее 20% опрошенных и почти 20% респондентов не имеют четкого решения.

### Направления дальнейшего обучения



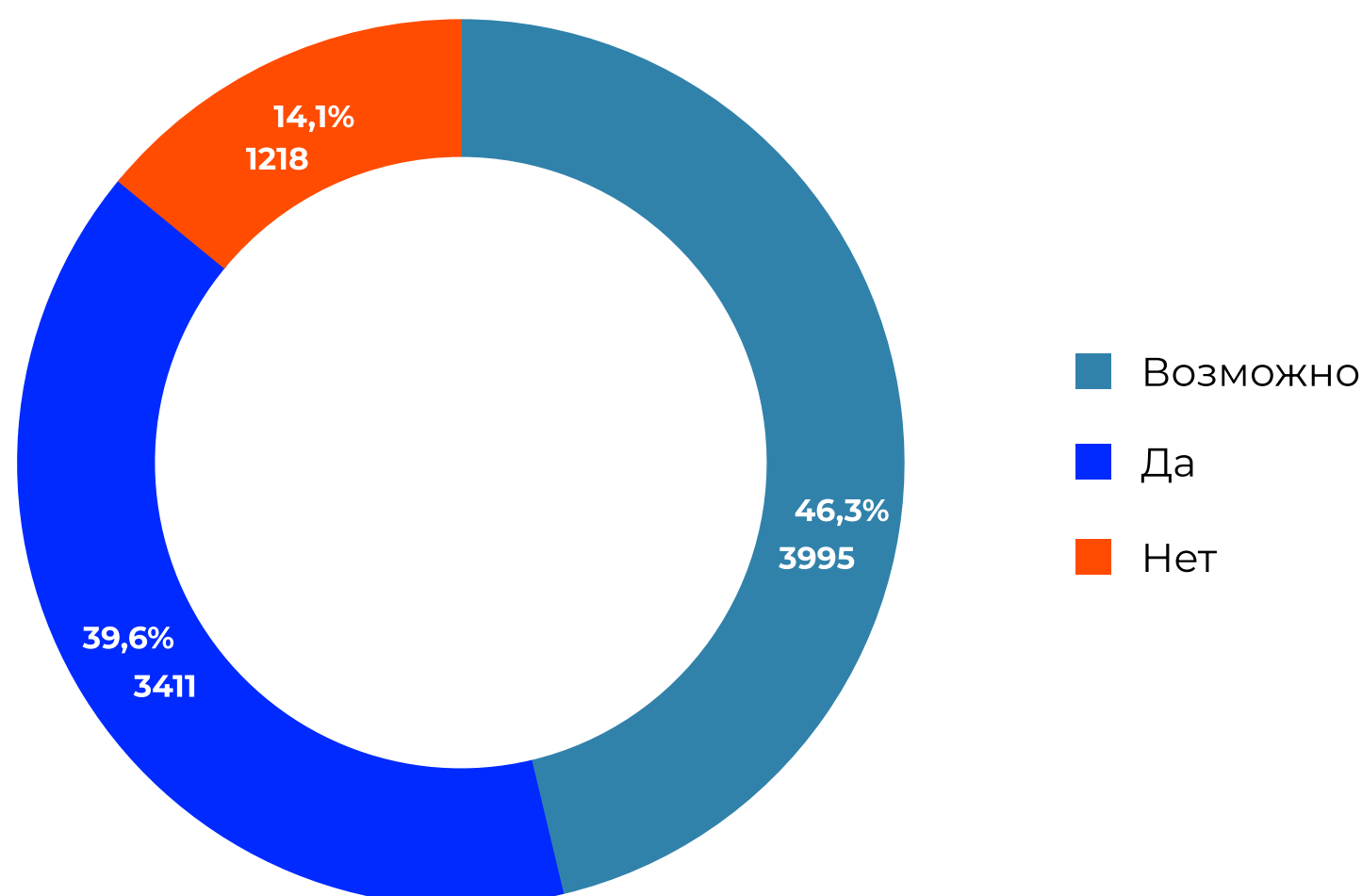
На первом месте по количеству упоминаний среди направлений, интересных для дальнейшего изучения - Экономика и бизнес. Меньше всех упоминаний у направления Искусство / дизайн / мода.

### Распределение респондентов по планируемой географии обучения



Согласно итогам по этому вопросу, большинство респондентов планируют продолжить обучение в другом регионе Казахстана (38%) или за границей (33%). Лишь 21% учащихся намерены обучаться в своём родном городе, и 6,5% — в областном центре

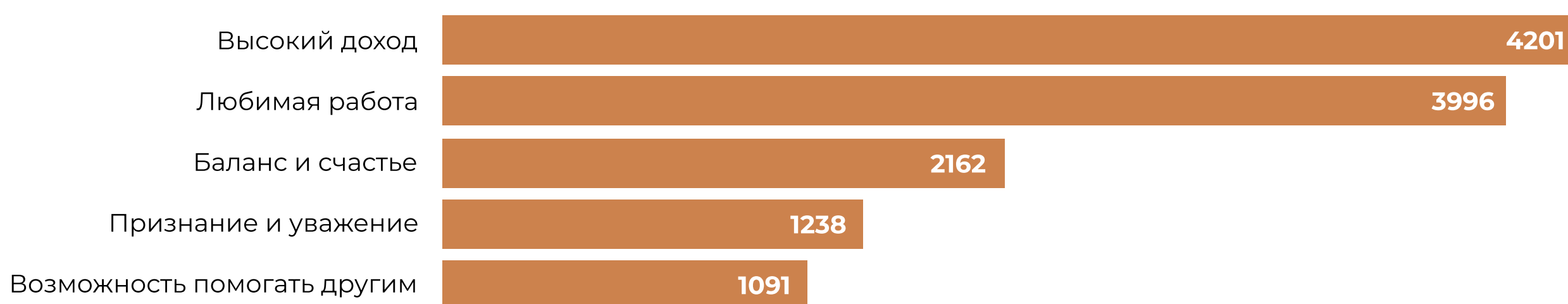
### Распределение респондентов по готовности к переезду



Не готовы к переезду ради учебы 14% учащихся, почти 40% выражают готовность. Значительная часть респондентов не определились в данном вопросе.

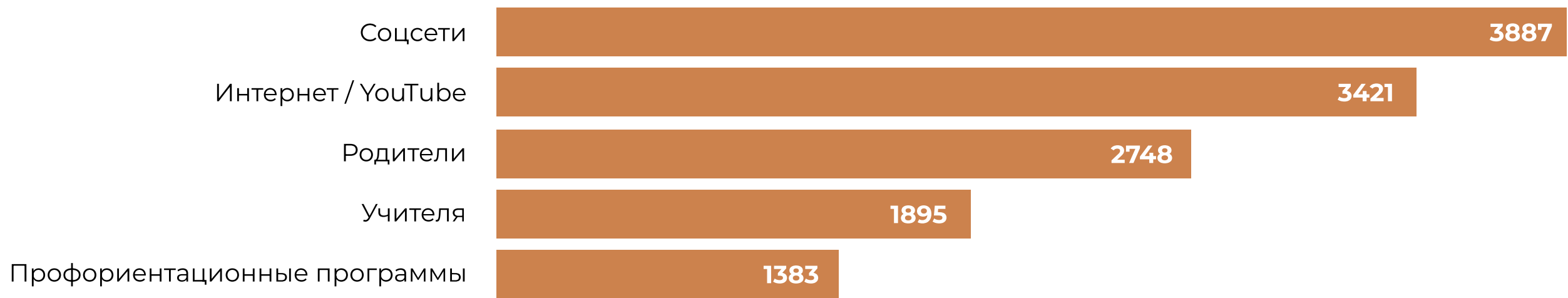
Эти результаты дают представление о географических предпочтениях школьников региона и указывают на высокую мобильность молодежи в поиске образовательных возможностей. Для формирования более осознанного выбора и поддержки местного потенциала рекомендуется проводить профориентационные мероприятия, информировать о возможностях обучения и карьерного роста как в регионе, так и в стране в целом.

### Критерии определения успеха в карьере



Учащиеся по-разному оценивают критерии профессионального успеха. На первом месте по количеству упоминаний оказался высокий доход — этот вариант выбрал 4201 респондент. Почти столько же учащихся (3996) считают важным заниматься любимым делом, что свидетельствует о стремлении совмещать материальное благополучие с личной удовлетворенностью.

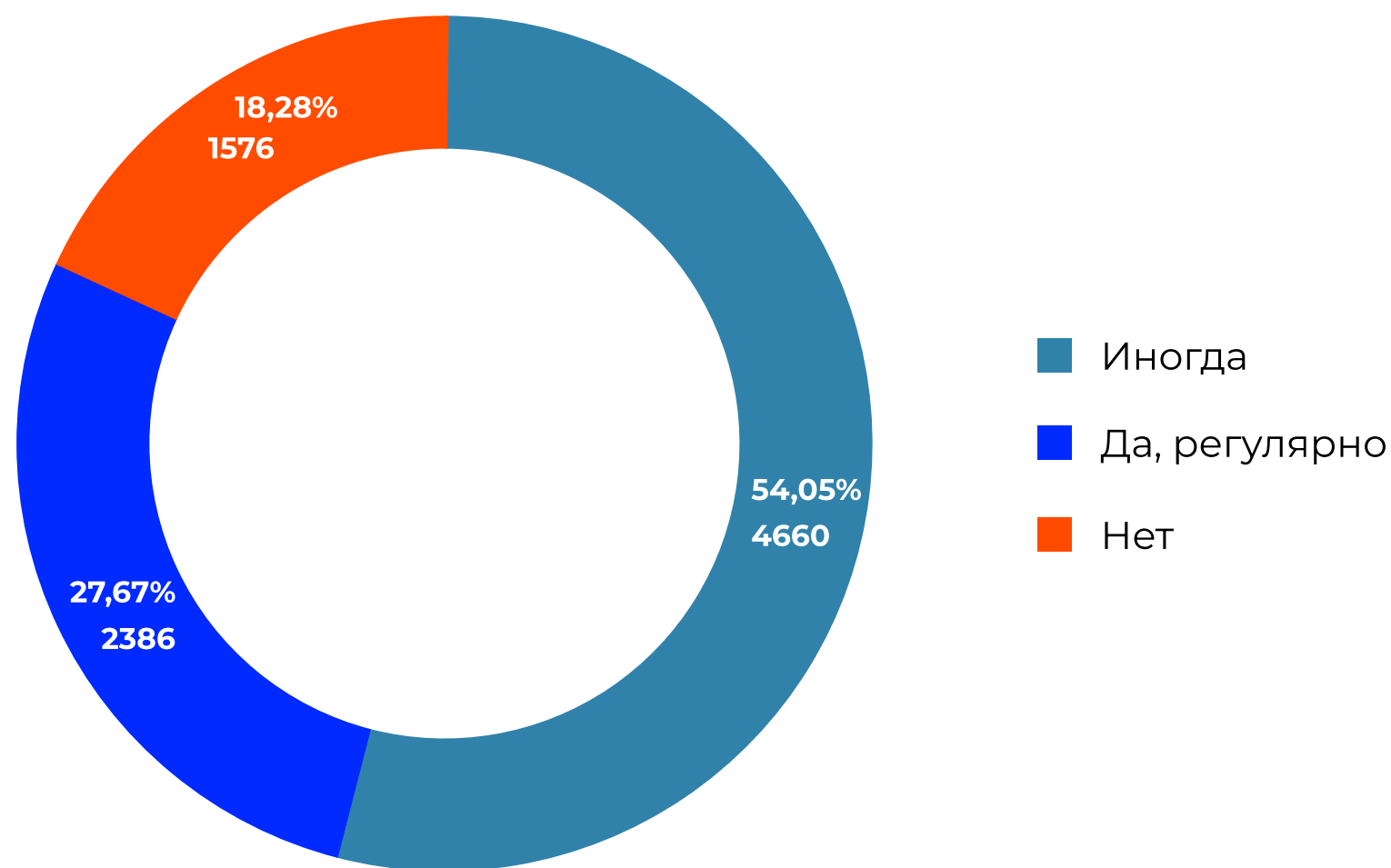
### Источники информации о будущей профессии



Основными источниками информации для учащихся являются социальные сети и интернет. Далее следуют родители и учителя, а тесты и профориентационные мероприятия оказались наименее используемым источником информации.

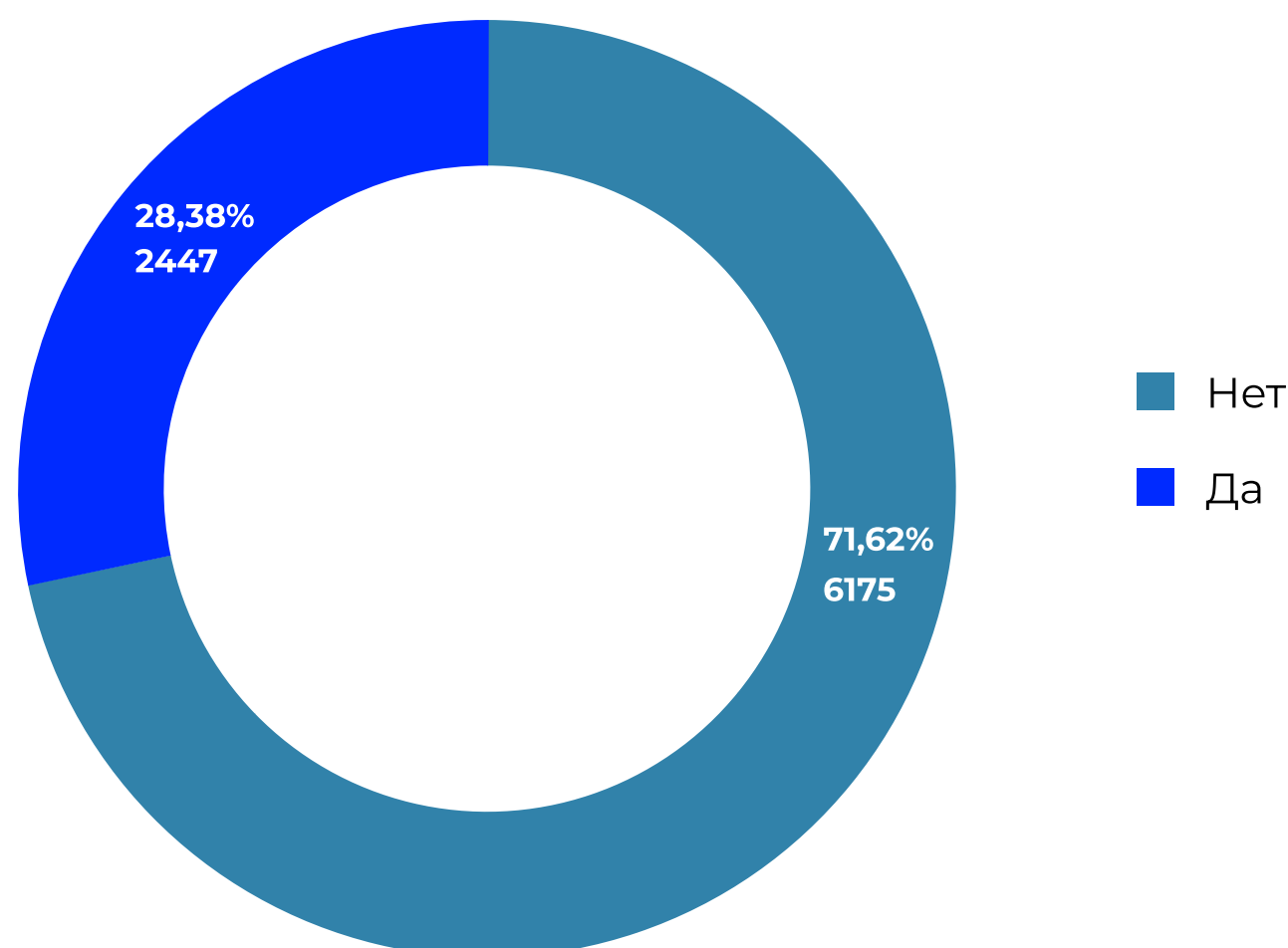
Сопоставление этих данных с другими результатами исследования указывает на значительную роль цифровых ресурсов и семьи в процессе профессионального самоопределения

### Распределение респондентов по опыту участия в мероприятиях



Большая часть учащихся имеет опыт участия в олимпиадах, конкурсах, проектах, но нерегулярный. Стабильно периодически принимают в таких мероприятиях участие почти треть респондентов.

### Распределение респондентов по опыту прохождения тестирований



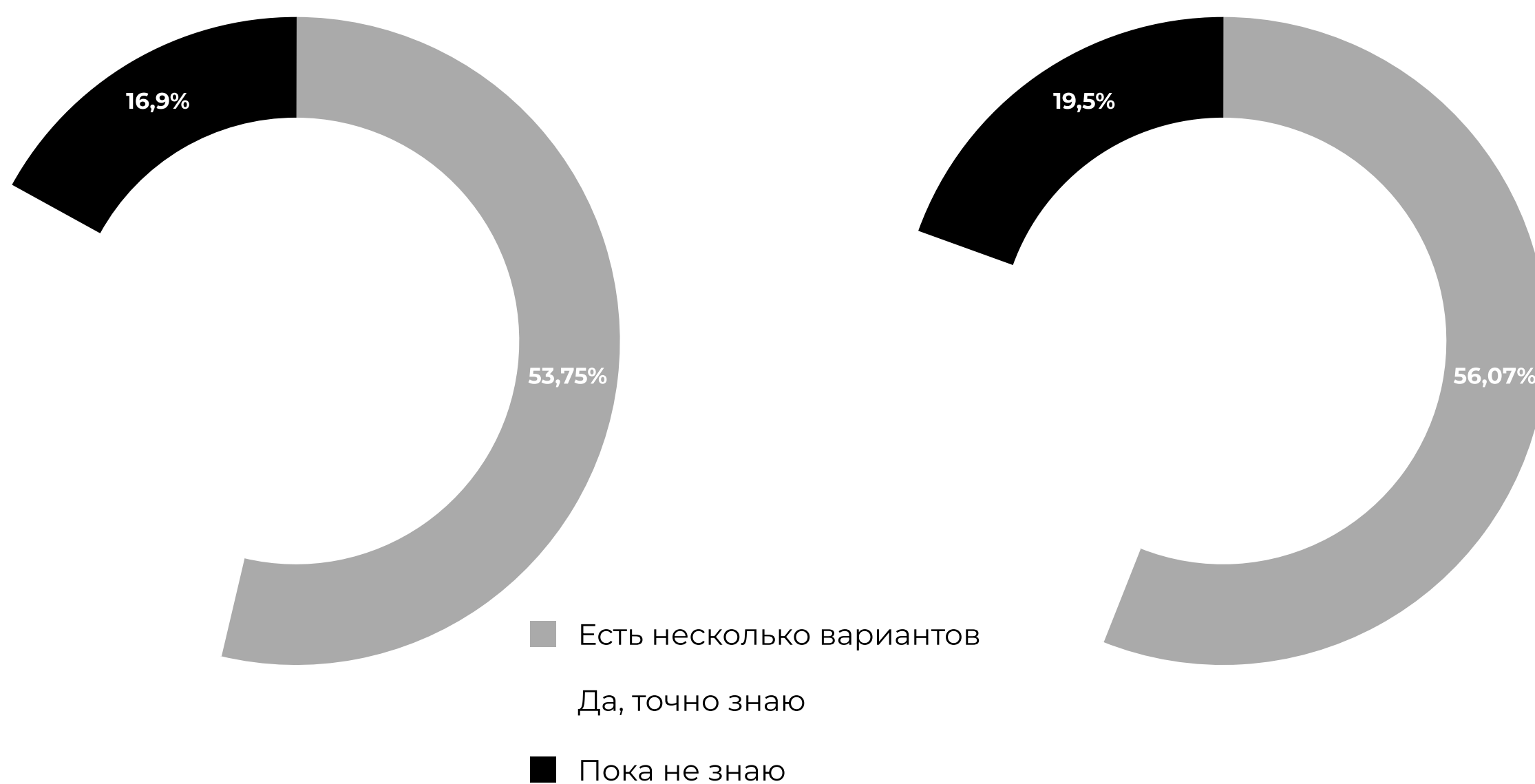
Более 70% учащихся ранее не сталкивались с прохождением профориентационных тестирований, что еще раз подтверждает низкий уровень осведомленности и вовлечения учащихся в мероприятия по профориентации.

В то же время низкая активность использования тестов и профориентационных мероприятий подчеркивает необходимость повышения их доступности и привлекательности для учащихся.

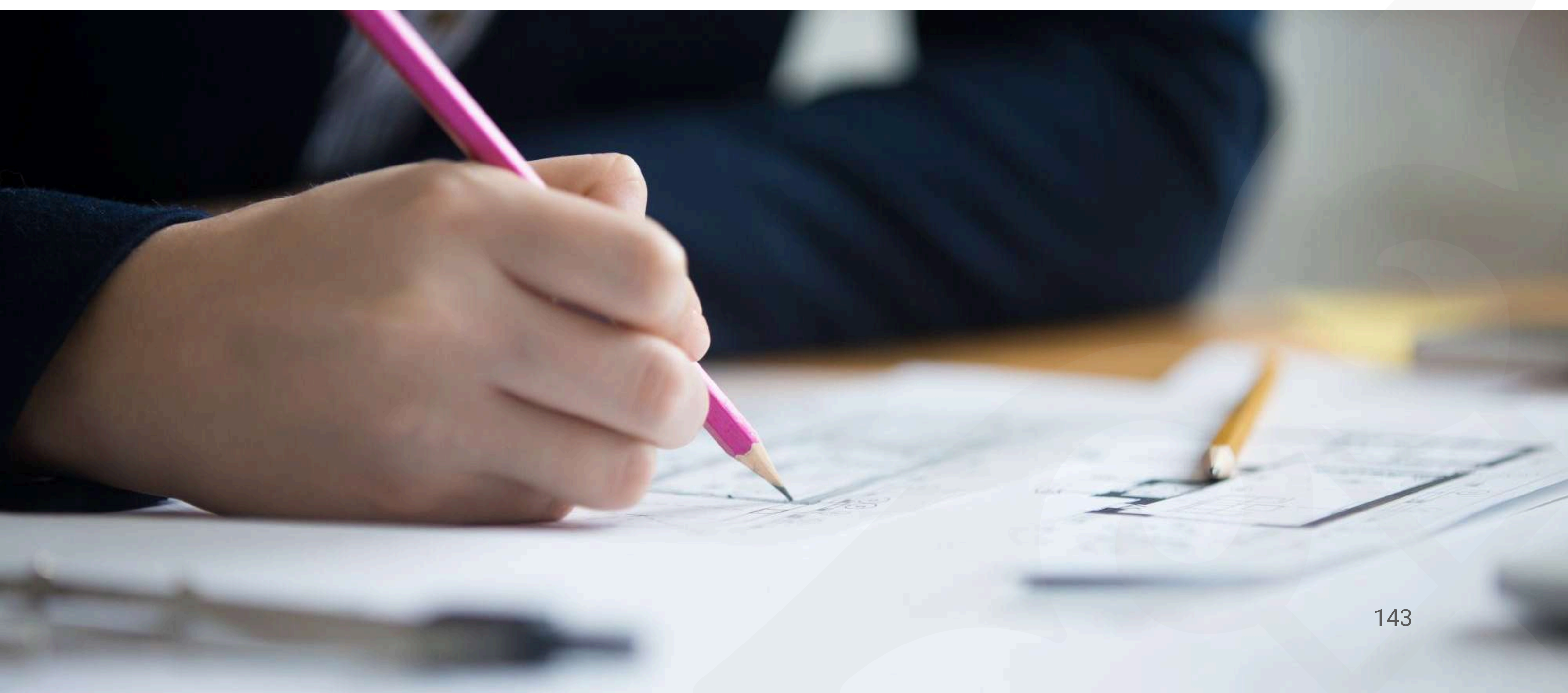
### Распределение респондентов по решению о будущей профессии у проходивших и не проходивших профориентационное тестирование раньше

Проходившие профориентационные тестирования раньше

Не проходившие профориентационные тестирования раньше



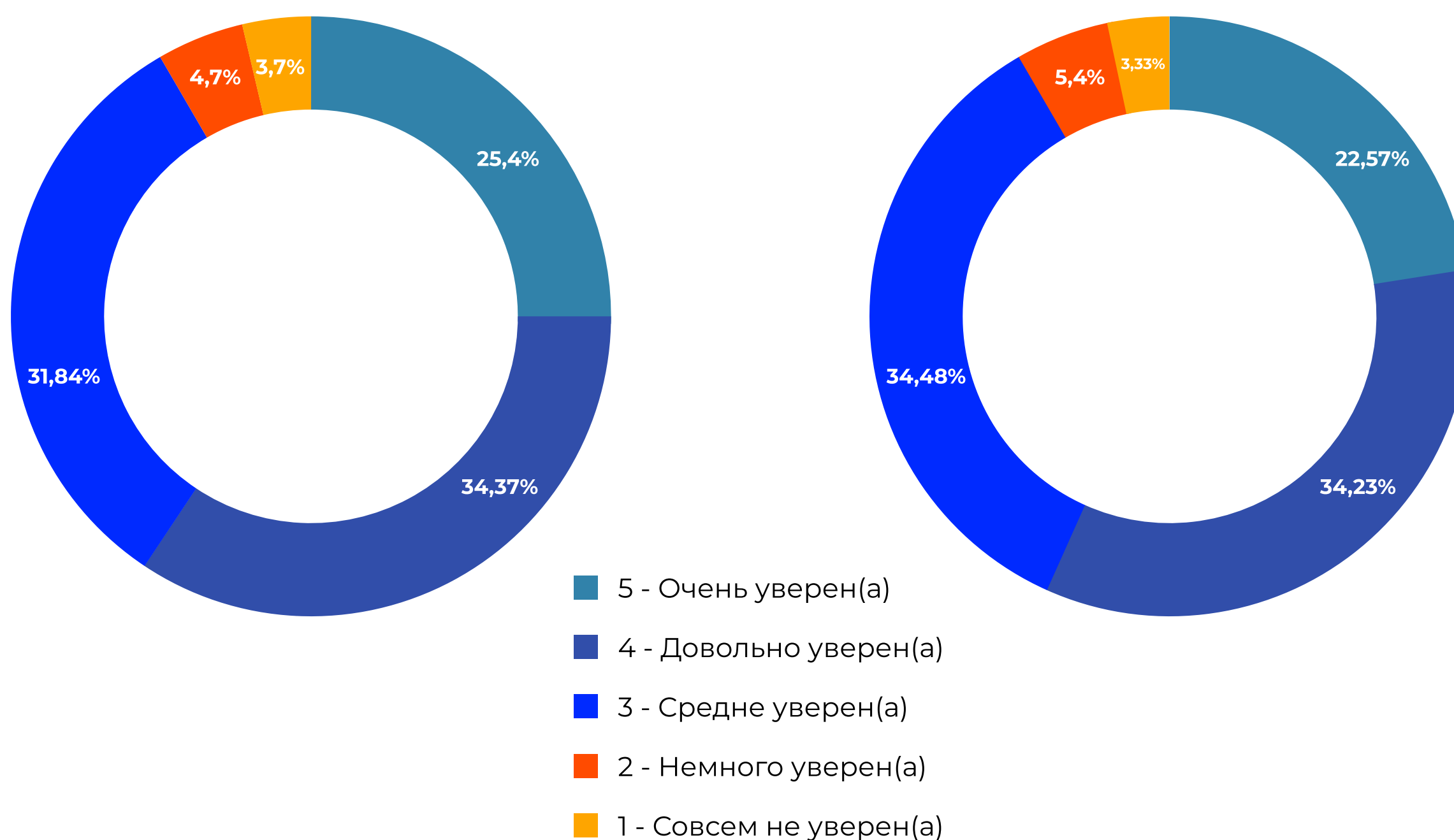
Глобально структура распределения о двух групп респондентов схожа, но видно, что среди тех кто ранее проходил тестирование, почти 30% точно знают кем хотят стать - больше, в сравнении с менее 25% в группе не проходивших тестирование. А также, доля тех кто еще не знает кем хочет стать среди проходивших тестирование меньше (почти 17%), чем среди не проходивших (почти 20%).



## Распределение респондентов по степени уверенности в своем выборе профессии у проходивших и не проходивших профориентационное тестирование раньше

Проходившие профориентационные тестирования раньше

Не проходившие профориентационные тестирования раньше



Как и в ситуации с предыдущим пересечением, здесь тоже видно, что в целом структура распределение в двух группах респондентов схожа, но все же среди проходивших тестирование те, кто очень уверен в своем выборе занимают более 25%, а в группе не проходивших - менее 23%.

### Рекомендуется:

- активно интегрировать современные цифровые ресурсы и онлайн-платформы, такие как ProfWise, в процесс профориентации;
- повышать информированность учащихся о доступных тестах и профориентационных инструментах;
- привлекать педагогов и родителей к совместной поддержке школьников в осознанном выборе будущей профессии, сочетая личное сопровождение и современные технологии.

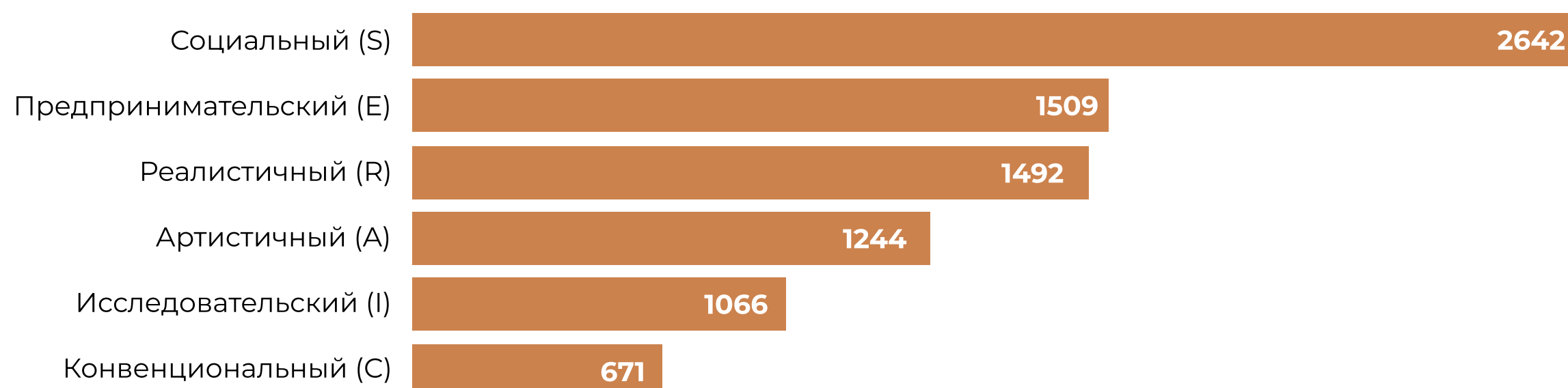
Одним из результатов прохождения тестирования являлось определение кода Голланда для учащегося. Код состоит из 3 букв, обозначающих типы личности, которые наиболее выражены и респондента (порядок букв в порядке убывания баллов по каждому типу). По итогам тестирования были выделены 155 уникальных кодов. На рисунке 17 представлены 15 наиболее часто встречающихся:

## Наиболее популярные коды Голланда



В связи с достаточно большим разнообразием выявить те коды, которые можно назвать доминирующими - сложно, так как даже те, что находятся вверху списка занимают незначительные доли в общем объеме. Например, наиболее популярны код RIA - имеет долю в 6,85% в общем объеме. Следующие за ним 5 кодов - чуть больше 3%, остальные - менее 3%.

## Доминирующие типы личности



По итогам прохождения опросов респондентами, были выявлены доминирующие типы личности у каждого из них. Максимальное количество упоминаний в качестве доминирующего (набравшего максимальное количество баллов среди 6 типов у респондента) набрал Социальный тип личности.

Далее расположились Предпринимательский и Реалистичный типы - примерно одинаковое количество упоминаний их в качестве доминирующих.

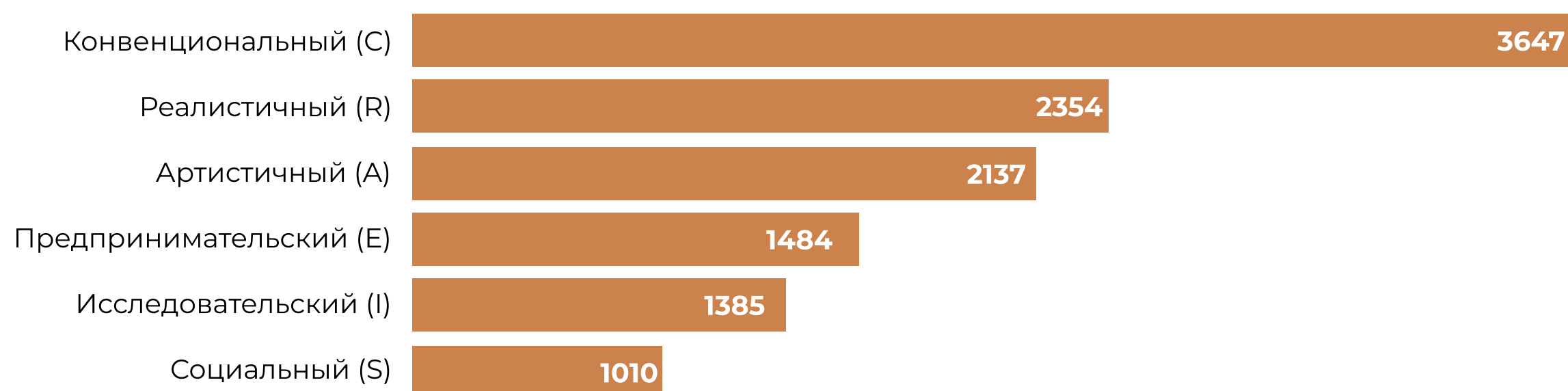
Меньше всего среди общего числа учащихся - тех, у кого доминирует тип личности Конвенциональный.

Преобладание социального типа показывает, что учащиеся в целом ориентированы на взаимодействие с людьми, помощь и сотрудничество. Профориентационные программы могут делать упор на эти качества, демонстрируя возможности в образовании, здравоохранении, социальных и гуманитарных сферах.

Сбалансированное представительство предпринимательского и реалистичного типов указывает на необходимость предоставления информации и опыта как в практических профессиях (инженерия, технологии), так и в сферах, требующих управленческих и организационных навыков.

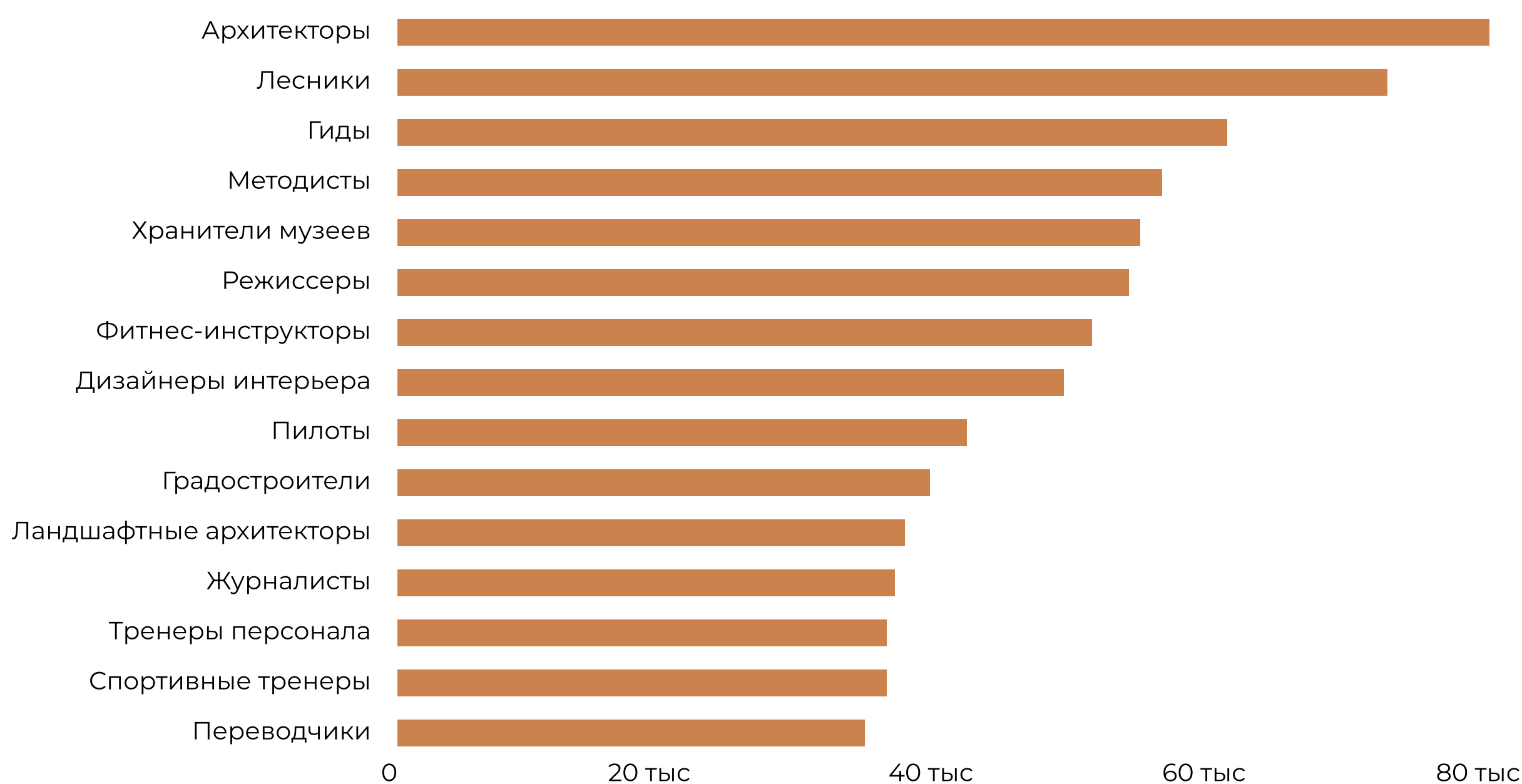
Низкая представленность конвенционального типа может означать, что традиционные офисные и административные направления менее привлекательны для учащихся, что стоит учитывать при информировании о возможностях карьерного роста в этих областях.

### Типы личности с меньшими баллами



Дополнительно также были проанализированы типы личности, набравшие у респондентов наименьшее количество баллов. Чаще всего это был Конвенциональный тип. Порядок распределения типов личности с наименьшими баллами еще раз подтверждает верность распределения доминирующих типов личности.

### Рейтинг рекомендуемых профессий



По итогам тестирования учащемуся предлагается 20 рекомендуемых профессий, исходя из его типа личности. На 1 месте из 20 показывается профессия, имеющая наибольшее совпадение с типом личности респондента, при этом ключевое значение имеет признак популярности профессии - популярные профессии имеют наивысший приоритет для выхода на первое место в рекомендациях.

## Рекомендации по итогам профдиагностики

1. Учитывать критический разрыв: только около 20% девятиклассников выбирают колледжи. Результаты диагностики показывают, что менее 20% учащихся планируют поступать в колледжи, несмотря на то что именно рабочие и технические профессии являются ключевыми для экономики региона (промышленность, строительство, АПК, машиностроение, нефтегазовый сервис).

### Рекомендации:

**1. Сформировать региональную программу популяризации рабочих профессий ЗКО.** С фокусом на нефтегазовые, строительные, инженерные, сервисные профессии. Форматы — агитационные кампании, профуроки, экскурсии, ролики, участие предприятий

**2. Ввести обязательный модуль «Профессии моего региона» в школах.**

С конкретными примерами: «машинист КИПиА», «техник по сварке», «оператор нефтегазовых установок», «электрослесарь», «агротехник», «мастер по обслуживанию оборудования» — с доходами, карьерными траекториями и востребованностью.

**3. Выстроить «вертикаль» профориентации школа–колледж–предприятие.** Колледжи должны стать центрами презентаций профессий и местами, где школьники получают реальные практические навыки ещё до поступления.

**4. Проводить профстажировки для школьников (5–7 дней) на предприятиях.**

Особенно на ключевых предприятиях ЗКО: Карачаганак, переработка, стройсектор, агрокластеры и др.

**2. Повысить информированность: 40% учащихся не уверены в выборе профессии.** По данным отчёта:

- только ¼ школьников точно знают, кем хотят стать;
- более 40% чувствуют неуверенность;
- 20% вовсе не знают, кем хотят стать.

### Рекомендации:

- Запустить цикл системных профориентационных практик в школах: не разовые мероприятия, а регулярная работа 1 раз в месяц.
- Ввести карту выбора «Шаги осознанного выбора профессии» — алгоритм из 5–7 шагов.
- Обучить школьных профориентаторов работе с результатами RIASEC, чтобы каждый школьник получил индивидуальную консультацию.

**3. Низкая роль учителей в профориентации: необходимо усилить педагогическую компетентность.** Отчёт показывает: учителя — наименее значимый источник информации о профессиях (после родителей и соцсетей). Причина: отсутствие инструментов, времени и специальных навыков

### Рекомендации:

- Повысить квалификацию классных руководителей/ профориентаторов: микроквалификация «Профориентация для школы».
- Включить профориентацию в функции школы официально (как критерий эффективности).

- Создать банк уроков и материалов, адаптированных под ЗКО.

#### 4. Перегиб в сторону “популярных” гуманитарных направлений.

Школьники чаще всего интересуются:

- экономикой и бизнесом,
- гуманитарными предметами,
- социальными и творческими направлениями.

Физика, химия и STEM занимают последние места в списке интересов и лучших школьных предметов.

Региону требуются технические кадры, а школьники преимущественно выбирают гуманитарные траектории.

##### Рекомендации:

- STEM-лагеря, инженерные мастерские, мини-лаборатории в школах.
- Стажировки в STEM-компаниях — «1 день инженера».
- Учебные проекты с промышленными предприятиями.

**5. Родители — главный источник влияния, значит, нужно работать с семьёй.** Родители — основной фактор выбора профессии.

При этом:

- не все родители знают реальный рынок труда;
- родители часто ориентируют детей в сторону «белых воротничков», а не рабочих профессий.

##### Рекомендации:

- Ввести «Родительские университеты» – 3 встречи в год на тему профессий и рынка труда.

- Рассылки и брошюры в родительских чатах («Профессии ЗКО», «Как помочь ребёнку выбрать траекторию»).
- Привлечение родителей к профэкскурсиям.

#### 6. Высокая миграционная мотивация (33% хотят учиться за границей, 38% — в других регионах).

Только 21% школьников готовы учиться в своём городе. Это самый серьёзный стратегический риск для региона:

- утечка талантов,
- снижение человеческого капитала,
- снижение потенциала местных колледжей и вузов.

##### Рекомендации:

- Создать образовательные продукты “без оттока” — колледжи и вузы с сильными прикладными направлениями.
- Развивать программы прикладного бакалавриата, востребованные в регионе.
- Запустить проект «Оставайся в регионе — строй карьеру здесь».

#### 7. Социальный и предпринимательский тип личности — доминирующие

Доминируют:

- Социальный (S)
- Предпринимательский (E)
- Реалистичный (R)

Самый слабый тип — Конвенциональный (C).

##### Рекомендации

- школьники хотят работать с людьми, быть в коммуникации, проявлять лидерство;
- практически отсутствует интерес к офисной, документарной, структурированной работе;

необходимо развивать у школьников интерес к инженерии и технике.

**8. У большинства школьников недостаток информации о профессиях.** 70% учащихся никогда не проходили профориентационные тесты ранее.

Информация о профессиях — фрагментарная.

Отсюда — страх ошибиться (главный барьер), и низкая самоопределённость

### Рекомендации

- Все школы региона должны провести первичную профдиагностику (в 7, 8 и 9 классах).
- Открыть областной центр профориентации и карьерного консультирования ЗКО.
- В колледжах создать кабинеты профпримерок – VR, инструменты, мастерские, где ребёнок может “попробовать профессию”.





**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Атлас новых профессий и компетенций Западно-Казахстанской области — это инструмент, который помогает понять, как будет меняться рынок труда в ближайшие 5–10 лет. Он показывает, какие направления развиваются быстрее всего, какие профессии появляются, какие трансформируются, а какие постепенно уходят.

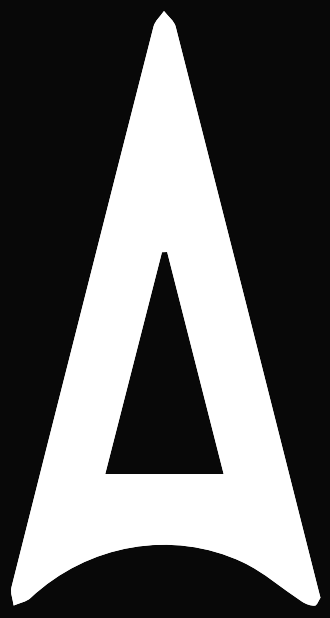
В Атласе собраны прогнозы, описаны ключевые тренды и данные о том, какие навыки будут особенно востребованы. Среди них — цифровая грамотность, экологическое мышление, умение работать с технологиями, создавать новое и быстро адаптироваться к изменениям. Эти навыки становятся основой для успешной профессиональной траектории в будущем.

Документ помогает строить связь между системой образования и экономикой региона: показывает, в каких сферах уже сейчас ощущается спрос на новые компетенции, и какие программы обучения стоит обновлять или развивать. Это позволяет заранее готовиться к изменению рынка труда, формировать современные образовательные направления и понимать, какие специалисты будут особенно нужны.

Атлас также подчеркивает важность сотрудничества между школами, вузами, работодателями и государственными структурами. Совместная работа помогает развивать человеческий капитал региона, поддерживать экономику и создавать условия для устойчивого роста.

Использование Атласа в образовательной, аналитической и планировочной деятельности способствует формированию гибкой и современной системы подготовки кадров, способной отвечать на вызовы будущего и удерживать конкурентоспособность региона в меняющемся мире.





# АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ ЗАПАДНО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

