



РЕГИОНАЛЬНАЯ КАРТА

ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ





СПИСОК АББРЕВИАТУР

АО	акционерное общество
БПЛА	беспилотные летательные аппараты
ВДС	валовая добавленная стоимость
ВРП	валовый региональный продукт
ВУЗ	высшее учебное заведение
ГККП	государственное коммунальное казенное предприятие
ГКП на ПХВ	государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения
ЕНТ	единое национальное тестирование
ДТ	дистанционные технологии
ЖКХ	жилищно-коммунальное хозяйство
ИИ	искусственный интеллект
ИКТ	информационно-коммуникационные технологии
ИТ	информационные технологии
КИПИА	контрольно-измерительные приборы и автоматика
МСБ	малый и средний бизнес
НАО	некоммерческое акционерное общество
ОП	образовательная программа
ПО	программное обеспечение
САПР	системы автоматизированного проектирования
ТиПО	техническое и профессиональное образование
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
3D	от англ. 3-dimensional, трехмерный
AI	от англ. Artificial intelligence, искусственный интеллект
AR	от англ. Augmented Reality, дополненная реальность
CAD	от англ. Computer Assisted Design, компьютерное моделирование
CAM	от англ. Computer Aided Manufacturing, производство под управлением компьютера
CI/CD	от англ. Continuous Integration, Continuous Delivery, непрерывная интеграция и доставка
CNC	от англ. Computer Numerical Control, компьютерное
CPS	от англ. Global Positioning System, Глобальная система позиционирования
IT	от англ. Information Technology, информационные
IoT	от англ. Internet of Things, Интернет вещей
IP	от англ. Innovative program, Инновационная программа
IPM	Integrated Pest Management, Интегрированная борьба с вредителями
MICE	от англ. Meetings, Incentives, Conferences, Exhibitions
MIMO	от англ. Multiple Input, Multiple Output, Множественный вход, множественный выход
SCADA	от англ. Supervisory Control and Data Acquisition, диспетчерское управление и сбор данных
SEO	от англ. Search Engine Optimization, оптимизация для поисковых систем
SMM	от англ. Social Media Marketing, маркетинг в социальных сетях
VR	(англ. virtual reality) - виртуальная реальность
UX	от англ. user experience, пользовательский опыт
UI	от англ. user interface, пользовательский интерфейс

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК АББРЕВИАТУР	03
ВВЕДЕНИЕ	06
Приветственная речь акима Северо-Казахстанской области	09
Приветственная речь Министра науки и высшего образования РК	11
Приветственная речь Председателя Правления ректор СКУ	13
1. ЗАЧЕМ И КОМУ НУЖНА РЕГИОНАЛЬНАЯ КАРТА ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ?	14
2. МНЕНИЕ БИЗНЕСА, ПЕДАГОГОВ И ЖИТЕЛЕЙ РЕГИОНА О БУДУЩЕМ РЕГИОНА	15
2.1. Бизнес: какое будущее мы ждем	16
2.2. Педагоги: образование – притяжение будущего	25
2.3. Население: готовность к новым профессиям	30
3. БУДУЩЕЕ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ	35
3.1. Мнение экспертов	36
3.2. Текущее состояние отрасли	39
3.3. Тренды	39
3.4. Угрозы	42
3.5. Возможности	43
3.6. Образ будущего	45
3.7. Новые профессии	46
3.8. Трансформирующиеся профессии	50
3.9. Исчезающие профессии	53
3.10. Остродефицитные профессии	54
4. БУДУЩЕЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ	55
4.1. Мнение экспертов	56
4.2. Текущее состояние отрасли	59

4.3. Тренды	59
4.4. Угрозы	63
4.5. Возможности	66
4.6. Образ будущего	69
4.7. Новые профессии	70
4.8. Трансформирующиеся профессии	74
4.9. Исчезающие профессии	77
4.10. Остродефицитные профессии	78
5. БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ	80
5.1. Мнение экспертов	81
5.2. Текущее состояние отрасли	84
5.3. Тренды	84
5.4. Угрозы	88
5.5. Возможности	91
5.6. Образ будущего	93
5.7. Новые профессии	94
5.8. Трансформирующиеся профессии	97
5.9. Исчезающие профессии	99
5.10. Остродефицитные профессии	100
6. EDUNAVIGATOR.KZ - ПРОФОРИЕНТАЦИЯ ПО ПРОФЕССИЯМ БУДУЩЕГО	103
6.1. Интересы школьников к будущим профессиям	105
6.2 Общие рекомендации	110
7. ГДЕ ОБУЧИТЬСЯ ПРОФЕССИЯМ БУДУЩЕГО В РЕГИОНЕ?	111
7.1. Перечень рекомендуемых образовательных программ в ВУЗах региона	112
7.2. Перечень рекомендуемых образовательных программ в колледжах региона	113
7.3. Перечень образовательных центров, массовых образовательных открытых курсов и прочих возможностей для освоения навыков будущего	114
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	119
УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА	120
КОМАНДА ПРОЕКТА	121

ВВЕДЕНИЕ

Региональная карта потребности в кадрах - это важный инструмент для развития Северо-Казахстанской области. Она помогает планировать экономику, развивать образование, готовить специалистов для востребованных профессий и поддерживать социальную стабильность в регионе. Проще говоря, карта показывает, какие люди и какие навыки нужны области прямо сейчас и в ближайшие годы, чтобы жизнь в регионе была комфортной, а экономика развивалась.

Акимат области выделил три ключевые отрасли, которые особенно важны для развития экономики и создания рабочих мест:

Промышленность - заводы, фабрики, производство материалов и техники. Эти отрасли обеспечивают работу для инженеров, технологов, операторов оборудования и рабочих. Сельское хозяйство - выращивание зерна, овощей, скота и переработка продуктов. Здесь нужны агрономы, зоотехники, механизаторы и специалисты по переработке продуктов.

Строительство - возведение домов, дорог и инфраструктуры. В этой сфере востребованы строители, инженеры, архитекторы и специалисты по строительным материалам.

Эти направления не только поддерживают экономический рост, но и создают новые рабочие места, повышают доходы людей и укрепляют экономический потенциал региона.

Региональная карта позволяет:

Понять, какие профессии будут реально востребованы в ближайшие годы.

Планировать создание новых рабочих мест и повышать доходы населения.

Разрабатывать образовательные программы и профессиональные курсы, которые дают навыки, реально нужные работодателям.

Снизить безработицу и помочь молодежи оставаться работать в родном регионе.

Разработка карты проходила в несколько этапов:

1. Анализ экономики региона - изучались основные отрасли, динамика их роста и изменения, чтобы понять, какие сферы развиваются быстрее всего.

2. Оценка потребности в кадрах - выясняли, какие профессии и специалисты будут востребованы сейчас и через несколько лет.

3. Прогнозирование - строился прогноз потребностей в специалистах, чтобы заранее готовить работников для самых перспективных отраслей.

4. Согласование с работодателями и учебными заведениями - карта обсуждалась с компаниями и школами, колледжами, чтобы учебные программы соответствовали реальным требованиям рынка труда.

Чтобы понять, какие профессии нужны Северо-Казахстанской области сейчас и в будущем, были проведены разные исследования и опросы.

Опросы населения и работодателей

- Людей, работодателей и работников школ и колледжей спрашивали о проблемах на рынке труда и востребованных профессиях.

- Так удалось узнать, какие профессии реально нужны, какие навыки чаще всего не хватает кандидатам на работу и как обстоят дела с занятостью.

Интервью с экспертами

- Беседовали с представителями государственных органов, школ, колледжей и крупных предприятий.

- Эксперты рассказывали, какие отрасли будут развиваться, какие новые профессии появятся и какие знания и навыки нужно включать в обучение.

- Это помогло понять, куда движется экономика и какие технологии могут менять потребности в кадрах.

Форсайт-исследования будущих тенденций

- Изучали, как на рынок труда влияют технологии, автоматизация, искусственный интеллект и другие новшества.
- Анализировали, какие профессии станут более востребованными, а какие могут исчезнуть.
- Определяли навыки и компетенции, которые будут особенно важны для будущих специалистов.

Анализ образовательных программ

- Сравнивали программы колледжей, техникумов и вузов с требованиями рынка труда.
- Выявляли пробелы: где выпускники учатся, но не получают навыки, которые нужны работодателям.
- По результатам предложили корректировки учебных программ, чтобы студенты учились тому, что реально пригодится в профессии.

Все эти шаги вместе позволили создать точную и обоснованную карту потребности в кадрах. Она помогает планировать образование и подготовку специалистов так, чтобы выпускники могли найти работу, а экономика региона - развиваться.

Для старшеклассников карта помогает понять, куда стоит направить свои силы и выбрать профессию с перспективой. Для родителей - ориентироваться, какие направления обучения принесут детям стабильное трудоустройство. Карта также помогает работодателям и образовательным учреждениям готовить специалистов, которые реально нужны области, что делает обучение более полезным, а работу - доступной.

В итоге региональная карта потребности в кадрах - это своего рода «навигатор» по будущему региона: она соединяет школу, колледж, вуз, работодателей и экономику, помогая каждому найти свое место и строить карьеру с уверенностью в будущем.

Региональная карта кадров помогает точно понять, какие профессии и специальности будут востребованы в ближайшие годы в Северо-Казахстанской области. Она учитывает развитие разных отраслей и экономические тенденции, чтобы заранее знать, где может возникнуть нехватка специалистов.

Благодаря карте можно:

- Подготовить школы, колледжи и вузы к обучению тех профессий, которые действительно нужны.
- Снизить зависимость региона от специалистов из других областей или стран.
- Создавать образовательные программы, которые готовят студентов к работе в основных отраслях региона.

Карту подготовил Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева совместно с Национальным центром развития высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в рамках программы «Мамандырым – болашагым».

Это значит, что теперь молодые люди и их родители могут лучше ориентироваться в выборе профессии, а регион сможет развивать экономику и создавать рабочие места для своих жителей.





ГАУЕЗ ТОРСАНОВИЧ НУРМУХАМБЕТОВ

Аким Северо - Казахстанской
области

ПРИВЕТСТВЕННАЯ РЕЧЬ АКИМА СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКАЯ ОБЛАСТИ

ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ — КЛЮЧЕВОЕ УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА.

Уважаемые коллеги, дорогие североказахстанцы! В своём Послании Президент Касым-Жомарт Кемелевич Токаев подчеркнул важность подготовки профессиональных кадров, способных работать в условиях быстро меняющихся технологий и глобальной конкуренции. Для нашей области эта задача особенно значима, поскольку именно человеческий капитал является основой экономического роста.

Сегодня нам нужны не просто работники, а профессионалы нового поколения - владеющие современными технологиями, способные критически мыслить и адаптироваться к изменениям. Подготовка таких специалистов требует новой философии - ориентированной на инновации, практическую подготовку и реальные потребности рынка труда.

Первое ключевое направление - сельское хозяйство. Северный Казахстан - ведущий аграрный регион страны. Точное земледелие, цифровой мониторинг, роботизация и современная переработка требуют агрономов, инженеров, операторов техники, специалистов по агроаналитике и биотехнологиям. Эти кадры являются основой повышения эффективности АПК.

Второе направление - промышленность. Предприятия области внедряют автоматизацию и обновляют производство. Для устойчивого развития нужны инженеры-механики, специалисты по автоматизации, операторы высокоточного оборудования, технологии и эксперты по промышленной логистике.

Третье стратегическое направление - строительство. Регион активно развивается, строятся новые жилые и социальные объекты. Отрасли необходимы квалифицированные мастера, инженеры, архитекторы, проектировщики и специалисты по эксплуатации зданий. Новые технологии и стандарты требуют высокого уровня профессионализма.

Именно эти отрасли легли в основу **Региональной карты потребности в кадрах**, которая определяет приоритеты системы профессионального образования. Она помогает готовить специалистов, востребованных экономикой ближайших лет. Мы обновляем материально-техническую базу колледжей, развиваем дуальное обучение и повышаем квалификацию педагогов.

Однако действовать нужно на опережение: от сегодняшних решений зависит экономика региона завтра. Устойчивый рост, модернизация аграрного сектора и привлечение инвестиций возможны только при подготовке квалифицированных кадров. Эту задачу мы можем решить лишь совместно - государство, бизнес, образовательные организации и научное сообщество. Уверен, что общими усилиями мы обеспечим дальнейшее развитие и процветание Северо-Казахстанской области.





САЯСАТ НУРБЕК

Министр науки и высшего образования Республики Казахстан

ПРИВЕТСТВЕННАЯ РЕЧЬ МИНИСТРА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Уважаемые коллеги, дорогие читатели!

Рад возможности обратиться к вам со страниц этого журнала и поделиться взглядаами на одну из ключевых задач в системе образования и регионального развития - формирование Региональной карты потребности в кадрах. Этот инструмент является не просто аналитическим документом, а стратегической платформой, определяющей будущую архитектуру человеческого капитала - основы устойчивого экономического роста регионов и страны.

В Послании народу Казахстана Президент Касым-Жомарт Токаев объявил 2025 год Годом рабочих профессий. Это подчёркивает растущую значимость квалифицированных рабочих кадров, востребованных в цифровой и высокотехнологичной экономике.

Создание региональных карт потребности в кадрах - это не разовая инициатива, а стратегический процесс, обеспечивающий подготовку специалистов, которые будут нужны экономике через 5-10 лет. Региональная карта становится навигационной системой, позволяющей выстраивать образовательные траектории, прогнозировать потребности рынка труда и формировать адресную политику подготовки кадров.

Для таких регионов, как Северо-Казахстанская область, ключевыми остаются сельское хозяйство, промышленность и строительство - отрасли, требующие профессионалов нового поколения, мобильных и ориентированных на инновации. Карта позволит образовательным организациям выстраивать гибкие программы, расширять практическую подготовку, укреплять партнёрства с работодателями и внедрять дуальные форматы обучения. Это инструмент, объединяющий усилия государства, бизнеса и образования в подготовке востребованных специалистов.

Карта важна и для школьников, выбирающих профессию: она станет надёжным ориентиром и поможет родителям лучше понимать перспективность специальностей ближайших лет.

Уважаемые коллеги!

Перед нами стоит ответственная задача - подготовить профессионалов, которые будут формировать экономику будущего Казахстана. Для этого нужны единое видение, согласованные действия и партнёрство государства, бизнеса, науки и образования. Только совместно мы сможем создать кадровый потенциал, обеспечивающий устойчивый рост и инновационное развитие каждого региона.

Благодарю всех, кто участвует в этой важной работе, и желаю успехов в развитии человеческого капитала Казахстана.

Спасибо за внимание!



ПРИВЕТСТВЕННАЯ РЕЧЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ РЕКТОРА СКУ



ИСАКАЕВ ЕРБОЛ МАРАТОВИЧ

Председатель Правления
ректор СКУ

Уважаемые коллеги, партнёры и друзья университета!

Для меня большая честь представить результаты важной инициативы, формирующей новый взгляд на развитие человеческого капитала в нашей области — проекта «Мамандығым – болашағым».

Этот проект стал одним из наиболее значимых инструментов Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, направленных на создание современной, гибкой и ориентированной на будущее системы подготовки кадров.

Его ключевая цель — разработка региональной карты потребности в кадрах, основанной на реальных запросах экономики и стратегическом видении развития Северо-Казахстанской области.

Каждый регион обладает своей спецификой, поэтому кадровая политика требует научного подхода и тесного взаимодействия с работодателями.

В рамках реализации Комплексного плана «Программа повышения доходов населения до 2029 года», утверждённого Правительством Республики Казахстан, наш университет активно включился в реализацию проекта.

Как единственный вуз региона, Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева несёт особую ответственность за подготовку кадров для основных отраслей экономики — сельского хозяйства, промышленности, строительства.

В 2023 году был открыт региональный проектный офис программы. За это время сотрудники университета прошли обучение по методологиям форсайта и отраслевого анализа. Совместно с республиканским офисом мы провели масштабное исследование кадровых потребностей региона с участием работодателей, экспертов и органов власти.

Местные исполнительные органы определили три ключевые отрасли: сельское хозяйство, промышленность и строительство. Экспертная группа университета провела комплексный анализ: сбор данных, интервью, экспертные сессии, отраслевые прогнозы. На этой базе сформирована Региональная карта потребности в кадрах — ориентир для обновления образовательных программ, открытия новых специальностей и модернизации профессиональной подготовки.

Проект «Мамандығым – болашағым» — это фундамент новых подходов к подготовке кадров, позволяющий выпускникам получать современные знания и выстраивать уверенную профессиональную траекторию. Наш университет готов играть ведущую роль, объединяя усилия науки, образования, бизнеса и государства.

Выражаю глубокую признательность и искреннюю благодарность Министерству науки и высшего образования Республики Казахстан и лично Министру Саясату Нурбеку за стратегическое видение, неизменную поддержку и высокое доверие к региональным инициативам. Благодаря этой поддержке проект получил мощный импульс и стал действенным инструментом обновления системы подготовки кадров.

Особые слова благодарности адресую акимату Северо-Казахстанской области и лично акиму области Нурмухамбетову Гауезу Торсановичу за активную позицию, системную поддержку и конструктивное партнёрство. Именно благодаря тесному взаимодействию с акиматом проект приобрёл практическую направленность и стал частью долгосрочной стратегии социально-экономического развития региона.

Мы уверены, что совместно обеспечим регион специалистами, которые станут основой устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности Северо-Казахстанской области.

Благодарю всех за внимание, сотрудничество и искренний интерес к развитию нашего будущего!

С уважением,
Председатель правления – ректор
Северо-Казахстанского университета
имени Манаша Козыбаева
Ербол Исакаев

ЗАЧЕМ НУЖНА РЕГИОНАЛЬНАЯ КАРТА ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ?

- Карта востребованных профессий является аналитическим инструментом, который позволяет увидеть реальное состояние и будущие потребности регионального рынка труда. Она служит основой для планирования развития экономики, модернизации системы образования и принятия управленческих решений, направленных на повышение качества человеческого капитала.
- Карта востребованных профессий играет важную роль в планировании и стратегическом развитии экономики региона. Она позволяет определить, какие отрасли испытывают нехватку квалифицированных кадров, а где, напротив, наблюдается избыток специалистов. Такое понимание помогает выстроить сбалансированное развитие ключевых секторов и избежать диспропорций на рынке труда.
- Не менее значима карта и для системы образования: учебные заведения могут своевременно корректировать содержание программ, открывать новые направления подготовки и закрывать те специальности, где спрос на кадры минимален. Благодаря этому снижается риск того, что выпускники окажутся вне рынка труда.
- В социальном плане карта способствует укреплению стабильности в регионе. Подготовка кадров под реальные потребности экономики помогает уменьшить уровень безработицы и снижает необходимость миграции трудоспособного населения в другие города или страны в поисках работы.
- Кроме того, инструмент служит основанием для более взвешенного распределения инвестиций. Государственные структуры и бизнес получают возможность точнее определять, в какие направления подготовки стоит направлять ресурсы, чтобы обеспечить долгосрочный эффект и повышение эффективности кадровой политики.

КОМУ ЭТО НУЖНО?

- Карта востребованных профессий служит универсальным инструментом для разных групп пользователей, помогая им принимать более обоснованные решения. Для органов власти она становится основой при разработке программ занятости и образовательных инициатив, направленных на реальное обеспечение населения рабочими местами. Благодаря таким данным легче направлять инвестиции в отрасли, которые формируют экономический рост и создают новые возможности для трудоустройства.
- Образовательные учреждения получают возможность заранее видеть, какие специальности будут востребованы в ближайшие годы. Это позволяет обновлять учебные планы, открывать новые направления подготовки и выпускать специалистов, которые действительно нужны рынку.
- Работодателям карта помогает планировать кадровую политику: понимать, какие специалисты понадобятся в будущем, и готовить персонал исходя из собственных потребностей. Кроме того, она способствует налаживанию сотрудничества с колледжами и вузами, благодаря чему выпускники могут быстрее адаптироваться к работе и начать выполнять профессиональные задачи сразу после получения диплома.
- Для жителей региона карта становится ориентиром в построении профессионального пути. Она позволяет определить перспективные направления развития, выбрать актуальную специальность и сформировать карьерную траекторию, которая обеспечит стабильность и уверенность в будущем.
- Региональная карта кадров - это мост между школами, колледжами, работодателями и экономикой региона. Она помогает развивать территорию гармонично, чтобы каждый мог найти работу по душе и строить успешное будущее.



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

БИЗНЕС: КАКОЕ БУДУЩЕЕ МЫ ЖДЕМ

В опросе приняли участие 204 представителя бизнеса, отражающие широкий спектр отраслей экономики региона. Наибольшую долю составили участники аграрного сектора — 13,2 %, что подчёркивает ключевую роль сельского хозяйства в региональной структуре предпринимательства. Существенное представительство имеют сферы торговли (10,8 %), строительства и образования — по 8,3 %, медицины — 8,2 %, промышленности — 7,8 %, а также транспорта — 7,1 %. Остальная часть респондентов относится к сфере услуг, ИТ, финансов и другим направлениям малого и среднего бизнеса.

По профессиональному статусу почти половина опрошенных — 47,8 % — являются собственниками или учредителями бизнеса, что позволяет оценить мнение именно тех, кто принимает стратегические решения. Ещё 21,7 % — это сотрудники частных компаний, а по 13,8 % составили работники государственных организаций и самозанятые/фрилансеры, работающие на себя.

Согласно результатам опроса представителей бизнеса, в регионе наиболее интенсивно или умеренно развиваются следующие отрасли экономики. Наиболее высокие оценки динамики развития получили оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей и мотоциклов, которую считают развивающейся 66% участников исследования. Высокий уровень развития отмечен также в сфере операций с недвижимым имуществом — 58%, что свидетельствует о стабильном спросе на услуги рынка недвижимости и повышении активности строительного сектора.

По мнению участников опроса, **отрасль развивается** интенсивно или умеренно:

Острая проблема

Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование (14 %);
Строительство (15 %);
Водоснабжение: канализационная система, контроль за сбором и распределением отходов (29 %).

Частичная проблема

Государственное управление и оборона (49 %);
Профессиональная, научная и техническая деятельность (48 %);
Финансовая и страховая деятельность (46 %).

Нет проблем

Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей и мотоциклов (66 %);
Операции с недвижимым имуществом (58 %);
Образование (53 %);
Социальные услуги (53 %).

Значительную оценку интенсивности развития получила отрасль образования, развитие которой отметили 53% работодателей. Аналогичные показатели демонстрируют социальные услуги — также 53%, что может свидетельствовать о расширении спектра социальных программ и востребованности социальной поддержки населения. Существенно развивающимися работодатели считают также такие отрасли, как профессиональная, научная и техническая деятельность (48%), услуги по проживанию и питанию (47%), финансовая и страховая деятельность (46%), информация и связь (45%), транспорт и складирование (44%), а также деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания (42%). Эти показатели демонстрируют устойчивое развитие сферы услуг, транспортной инфраструктуры и технически ориентированных направлений.

Вместе с тем, по результатам опроса, развитие ряда отраслей оценивается как менее выраженное. Так, только 37% работодателей считают, что отрасль обрабатывающей промышленности развивается интенсивно или умеренно, аналогичный уровень отмечен в области здравоохранения (37%). Несколько ниже оценены искусство, развлечения и отдых — 32%, а также водоснабжение, канализационная система и управление отходами — 30%.

Наименьшие показатели развития, по мнению работодателей, характерны для отраслей, связанных с промышленностью и инфраструктурой. Так, горнодобывающая промышленность и разработка карьеров демонстрирует лишь 29% положительных оценок, электроснабжение, подача газа, пара и кондиционирование воздуха — 15%, а строительство, несмотря на свою значимость, оценивается как развивающееся только 14% участников исследования. Эти отрасли воспринимаются участниками опроса как менее динамичные и требующие дополнительных инструментов стимулирования и инвестирования.

Таким образом, результаты опроса показывают, что наиболее активно в регионе развиваются сферы торговли, недвижимости, образования, социального обслуживания и технически ориентированных услуг. В то же время промышленный сектор, добывающая отрасль, а также системы коммунальной инфраструктуры воспринимаются как менее развивающиеся, что требует внимания со стороны государственных органов, бизнеса и профильных организаций.

По мнению работодателей Северо-Казахстанской области проблемы с кадровым обеспечением **по отраслям** обстоят следующим образом:

Острая проблема

Здравоохранение (41,7%);
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование (30%);
Водоснабжение: канализационная система, контроль за сбором и распределением отходов (28%);
Образование (23,5%); Строительство (22,5%).

Частичная проблема

Услуги по проживанию и питанию (73,3%); Искусство, развлечения и отдых (63%); Информация и связь (59,3%).

Нет проблем

Государственное управление и оборона (10,8%);
Оптовая и розничная торговля (10,8%);
Финансовая и страховая деятельность (10%),
Операции с недвижимым имуществом (10%)

Согласно результатам опроса, большинство работодателей отмечают проблемы на рынке труда, связанные с квалификацией специалистов и условиями их трудоустройства. 61,3 % участников опроса полностью или скорее согласны с утверждением, что работодатели не готовы достойно оплачивать услуги грамотных отечественных специалистов и предпочитают нанимать менее квалифицированный персонал с более низкой оплатой труда.

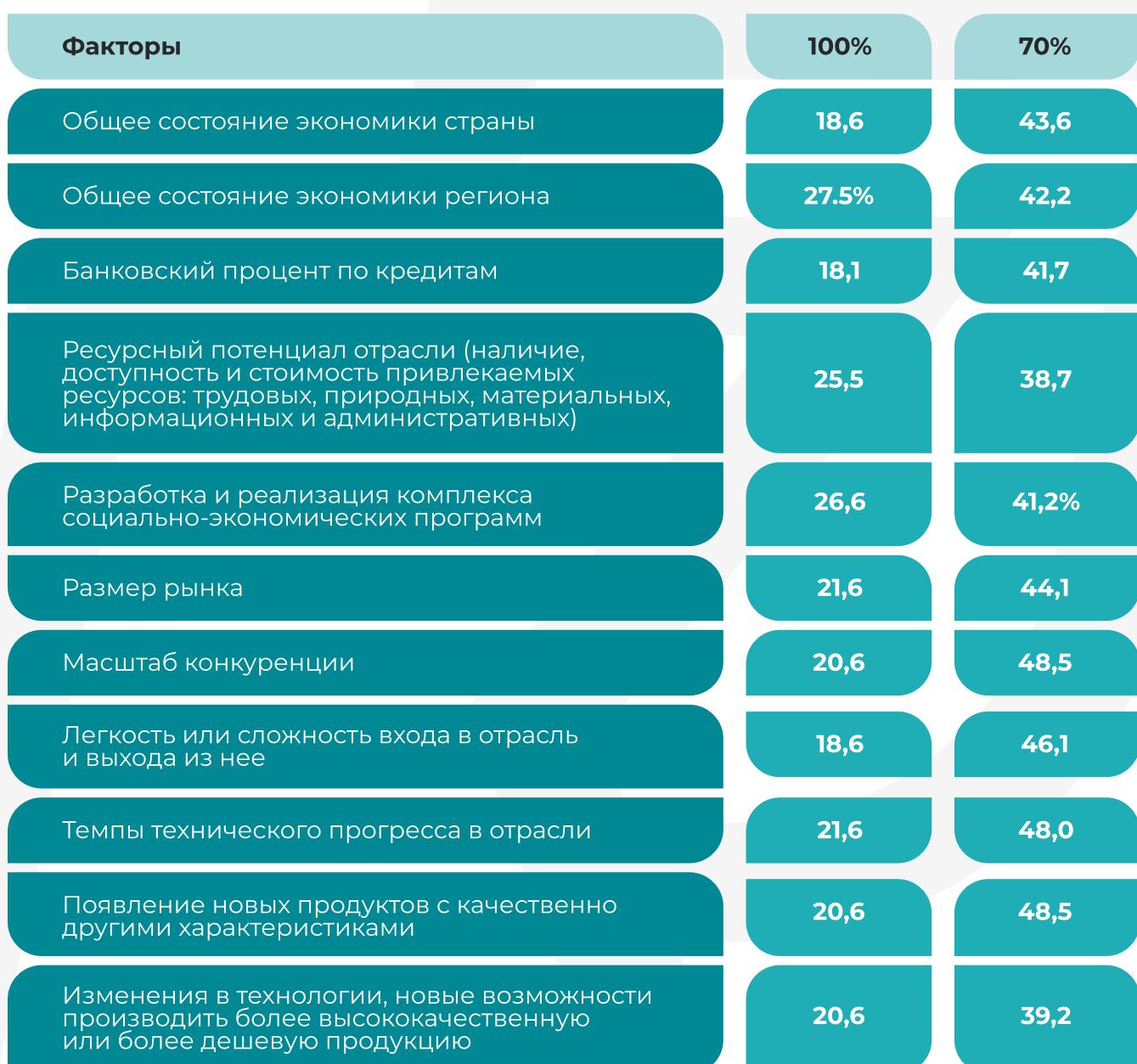
При этом 64,2 % работодателей признают, что люди часто работают не по своей специальности, поскольку их реальная квалификация ниже уровня, требуемого работодателями. Почти два из трех опрошенных (64,7 %) отмечают падение престижа ряда профессий, что дополнительно отражает неблагоприятные тенденции на рынке труда.

Кроме того, 62,3 % участников согласны с тем, что наблюдается снижение престижа отдельных профессий, а 65,2 % опрашиваемых считают, что работодатели не создают привлекательные условия для трудоустройства на внутреннем рынке. Одновременно 62,7 % отмечают отсутствие достаточного числа грамотных кадров по многим позициям, а 58,3 % считают, что уровень образования и качество рабочей силы в регионе не соответствуют требованиям работодателей.

С точки зрения подготовки специалистов, 65,7 % работодателей подчеркивают несоответствие подготовки требованиям для претендентов на востребованные рабочие места — как по направлению специализации, так и по профилю подготовки и уровню квалификации. 67,6 % участников отмечают, что опережающее развитие и внедрение инновационных методов организации производства и современных технологий создаёт проблему запаздывания в подготовке кадров необходимой квалификации.

На рынке труда наблюдаются дисбалансы: 67,6 % работодателей фиксируют значительные диспропорции между спросом и предложением специалистов, 62,3 % указывают на переизбыток предложения специалистов отдельных профессий, что сопровождается дефицитом кадров по другим профессиональным группам (65,7 %). Наконец, 68,6 % участников опроса считают, что низкий уровень опережающей подготовки высококвалифицированных специалистов, а также недостаточная гибкость и адаптация системы высшего образования в современных условиях, усугубляют существующие проблемы на рынке труда.

Оцените степень влияния следующих факторов на будущее отрасли, в которой Вы работаете





Согласно результатам опроса, работодатели в целом оценивают будущее отрасли как зависящее от сочетания макроэкономических, технологических и рыночных факторов. Наиболее значимыми для опрошенных оказываются элементы внешней среды, определяющие устойчивость и динамику развития отрасли. Так, почти половина участников (48,5–50%) считают, что масштабы конкуренции, появление новых продуктов, маркетинговые нововведения, технологические изменения и даже международные торговые ограничения оказывают заметное влияние на положение компаний в отрасли. Это говорит о высокой чувствительности рынка к инновациям и внешним регуляторным условиям.

При этом значительная доля работодателей указывает на важность макроэкономических факторов. Например, 43,6% отмечают, что состояние экономики страны оказывает существенное влияние на отрасль, а 42,2% подчеркивают аналогичную роль региональной экономической ситуации. Почти 41,7% участников считают, что банковские процентные ставки также являются весомым фактором, ограничивающим развитие предприятий и доступ к инвестициям. Это свидетельствует о том, что финансовая и экономическая стабильность остается фундаментальной основой для функционирования бизнеса.

Не менее важным работодатели считают ресурсный потенциал отрасли: 38,7% оценивают его влияние как значимое, а четверть (25,5%) — как критически важное (100%). Похожие оценки даются таким факторам, как разработка и реализация социально-экономических программ (41,2%), а также качество информационных систем, влияющих на операционную эффективность (43,6%). Это отражает осознание участниками необходимости модернизации инфраструктуры и управления.

Отдельного внимания заслуживает то, что группа факторов, связанных с технологическими изменениями, стабильно занимает высокие позиции. Так, темпы технического прогресса значимы для 48,0% опрошенных, способность компаний внедрять технологические и организационные нововведения — для 48,5%, а появление новых технологий, позволяющих создавать более качественную и дешевую продукцию, — для 39,2%. Эти оценки демонстрируют уверенность работодателей в том, что конкурентоспособность предприятий будет определяться уровнем их технологической гибкости и инновационной активности.

Также участники подчеркивают важность рыночных условий. Для 44,1% размера рынка является значимым фактором, а 46,1% отмечают, что легкость входа и выхода из отрасли напрямую формирует конкурентную среду и влияет на стабильность предприятий. Появление крупных компаний или уход ключевых игроков воспринимаются как фактор влияния 44,6% опрошенных, что отражает восприимчивость рынка к изменениям в структуре участников.

В целом результаты опроса показывают, что работодатели воспринимают будущее отрасли как зависимое от комплекса взаимосвязанных факторов: от состояния экономики и ресурсной базы до технологических изменений и конкурентной среды. Высокие значения по инновационным и рыночным детерминантам свидетельствуют о том, что компании должны ориентироваться на новые технологические решения, усиливать маркетинговые стратегии и повышать адаптивность к внешним изменениям. Одновременно важность экономической стабильности и качества инфраструктуры подчеркивает необходимость продуманной государственной и региональной политики, поддерживающей развитие отрасли.

Следующим вопросом анкеты был: «Оцените, пожалуйста, степень влияния социально - экономических факторов на будущее отрасли, в которой Вы работаете». Работодатели указали на следующие факторы в разрезе от 70% до 100%:

Факторы	%
Средний доход на душу населения	63,7
Изменение состава покупателей и способов использования традиционной продукции отрасли	72,1
Ориентация покупателей на известные торговые марки и их приверженность известной им продукции	64,2
Уровень сервиса работников отрасли	74,0
Квалифицированная рабочая сила	72,1
Изменения социального характера или изменения стиля жизни	73,0
Совершенствование оплаты и методов нематериальной мотивации труда работников отрасли	65,7
Рациональное планирование рабочего времени работников отрасли	63,7
Повышение уровня организации труда и оснащенности рабочих мест	68,1
Распределение населения по уровню доходов	68,6
Обеспечение стабильной занятости персонала	65,2

Эффективная политика подбора и отбора персонала	72,5
Непрерывное развитие и повышение квалификации работников	65,7
Расширения профиля подготовки кадров путем профессиональной переподготовки	65,7
Способность руководства быстро реагировать на изменение рыночных условий	63,7
Опытная в данной сфере деятельности и хорошо сбалансированная управленческая команда	64,7
Наличие хорошей репутации среди потребителей	62,3
Возрастно-половой состав населения	50,5
Уровень образования населения	54,4
Соотношение городского и сельского населения	50,5

Ключевыми детерминантами устойчивого развития отрасли выступают характеристики спроса, качество человеческого капитала и эффективность кадровой политики. Наибольшее значение участников опроса придают таким аспектам, как уровень сервиса работников отрасли (74,0 %), изменение состава покупателей и способов использования традиционной продукции (72,1 %), а также наличие квалифицированной рабочей силы (72,1 %). Это подтверждает растущую ориентацию рынка на потребительский опыт, качество обслуживания и профессиональные компетенции персонала.

Высокий уровень значимости демонстрируют и факторы, связанные с изменениями образа жизни и социальных предпочтений населения (73,0 %), что отражает динамику спроса под влиянием демографических и культурных трансформаций. Немаловажным является и качество HR-процессов, в частности эффективная политика подбора и отбора персонала (72,5 %), обеспечивающая приток подготовленных специалистов.

В среднем диапазоне значимости находятся факторы, связанные с организацией труда и мотивацией. Так, повышение уровня организации рабочих мест (68,1 %), распределение населения по уровню доходов (68,6 %), совершенствование систем оплаты и нематериальной мотивации (65,7 %), а также стабильность занятости персонала (65,2 %) демонстрируют существенное, но менее критичное влияние. Это указывает на необходимость оптимизации внутренних процессов для повышения производительности труда и удержания сотрудников.

Менее значимыми по оценке участников опроса оказались демографические факторы: возрастно-половой состав населения (50,5 %), соотношение городского и сельского населения (50,5 %) и уровень образования населения (54,4 %). Это говорит о том, что данные социально-демографические характеристики оказывают опосредованное влияние и не являются определяющими в текущем положении отрасли.

В целом, результаты исследования демонстрируют, что развитие отрасли зависит от сочетания внешних факторов спроса и внутренних управленческих решений, связанных с персоналом, производственной организацией и качеством обслуживания. Наиболее значимые факторы указывают на необходимость стратегического внимания к потребительскому поведению и профессиональной подготовке работников.

На вопрос «Оцените, пожалуйста, каким образом текущее законодательство влияет на будущее отрасли, в которой Вы работаете?» работодатели указали на следующие факторы, положительно и скорее положительно влияющие на отрасль:

Факторы	Положительно и Скорее положительно
Законодательство в сфере обеспечения прав потребителей	27,9
Законодательство в сфере ценообразования	26
Налоговое и трудовое законодательство	24,0
Правила лицензирования	24,5
Санитарно-гигиенические требования	24,5
Правила пожарной безопасности	25,5
Строительные нормы и правила (СНиП)	24,5

Согласно результатам опроса работодатели оценивают влияние действующего законодательства на будущее отрасли скорее положительно. Наибольшее число положительных и скорее положительных откликов связано с нормами, регулирующими защиту прав потребителей: 27,9 % участников считают, что данная группа законов способствует укреплению отрасли и формированию доверия между компаниями и клиентами. Это отражает важность прозрачных правил взаимодействия на рынке и подтверждает, что повышение защиты потребителей воспринимается как фактор, стимулирующий повышение качества услуг и товаров.

Значимым также является законодательство в сфере ценообразования, положительное влияние которого отметили 26 % работодателей. Стабильность ценовых механизмов и наличие регулирующих норм рассматриваются как основа прогнозируемости бизнеса и снижение рисков, связанных с недобросовестной конкуренцией. Аналогичным образом нормы пожарной безопасности получили поддержку 25,5 % участников, что свидетельствует о понимании работодателей необходимости соблюдения требований безопасности и их роли в минимизации рисков для организаций и потребителей.

Относительно высокие оценки получили санитарно-гигиенические требования (24,5 %) и правила лицензирования (24,5 %). Это может свидетельствовать о том, что работодатели воспринимают данные виды регулирования как необходимые условия поддержания качества услуг и обеспечения контроля над деятельностью компаний на рынке. Схожего уровня поддержку получили строительные нормы и правила (СНиП), положительное влияние которых отметили также 24,5 % участников опроса.

Несколько ниже участники опроса оценили влияние налогового и трудового законодательства - 24 % указали на его положительное значение. Несмотря на это, почти четверть участников опроса связывают действующие нормы с позитивным влиянием на отрасль, что говорит о признании роли государства в формировании условий для устойчивой деятельности предприятий.

В целом результаты опроса показывают, что предприниматели и специалисты отрасли позитивно воспринимают ключевые законодательные блоки, обеспечивающие безопасность, качество, прозрачность и регулирование деятельности. Несмотря на вариативность оценок, большинство факторов демонстрирует сопоставимый уровень поддержки, что свидетельствует о доверии к существующей нормативной базе и её значимости для формирования благоприятного делового климата.

Согласно результатам опроса работодатели оценивают влияние действующего законодательства на будущее отрасли скорее положительно. Наибольшее число положительных и скорее положительных откликов связано с нормами, регулирующими защиту прав потребителей: 27,9 % участников считают, что данная группа законов способствует укреплению отрасли и формированию доверия между компаниями и клиентами. Это отражает важность прозрачных правил взаимодействия на рынке и подтверждает, что повышение защиты потребителей воспринимается как фактор, стимулирующий повышение качества услуг и товаров.

Значимым также является законодательство в сфере ценообразования, положительное влияние которого отметили 26 % работодателей. Стабильность ценовых механизмов и наличие регулирующих норм рассматриваются как основа прогнозируемости бизнеса и снижение рисков, связанных с недобросовестной конкуренцией. Аналогичным образом нормы пожарной безопасности получили поддержку 25,5 % участников, что свидетельствует о понимании работодателей необходимости соблюдения требований безопасности и их роли в минимизации рисков для организаций и потребителей.

Относительно высокие оценки получили санитарно-гигиенические требования (24,5 %) и правила лицензирования (24,5 %). Это может свидетельствовать о том, что работодатели воспринимают данные виды регулирования как необходимые условия поддержания качества услуг и обеспечения контроля над деятельностью компаний на рынке. Схожего уровня поддержку получили строительные нормы и правила (СНиП), положительное влияние которых отметили также 24,5 % участников опроса.

Несколько ниже участники опроса оценили влияние налогового и трудового законодательства - 24 % указали на его положительное значение. Несмотря на это, почти четверть участников опроса связывают действующие нормы с позитивным влиянием на отрасль, что говорит о признании роли государства в формировании условий для устойчивой деятельности предприятий.

В целом результаты опроса показывают, что предприниматели и специалисты отрасли позитивно воспринимают ключевые законодательные блоки, обеспечивающие безопасность, качество, прозрачность и регулирование деятельности. Несмотря на вариативность оценок, большинство факторов демонстрирует сопоставимый уровень поддержки, что свидетельствует о доверии к существующей нормативной базе и её значимости для формирования благоприятного делового климата.

Какие актуальные тренды и технологии будущего Вы наблюдаете в данное время в Казахстане?

Факторы

Наблюдаю в полном объеме

Цифровизация всех сфер жизни

27,9%

Автоматизация, распространение внедрения роботов и умных систем

63,7%

Демографические изменения, рост продолжительности жизни

27,9%

Изменение потребительских предпочтений населения

27,9%

Развитие сетевого общества, в том числе и в сфере предпринимательства

63,7%

Осмысленное потребление, в т.ч. персонализированное потребление (потребитель настраивает товары или услуги под себя)	63,7%
Краудфандинг (участие потребителей в финансировании бизнеса для создания новых товаров и услуг)	63,7%
Совместное потребление (приобретение товаров для общего пользования или предоставления товаров в краткосрочную аренду)	63,7%
Возникновение новых более гибких способов управления компаниями и сообществами дополняется распространением решений, основанных на технологии blockchain	63,7%
Глобализация (экономическая, технологическая и культурная)	27,9%
Ускорение технологических и социальных изменений	27,9%
Истощение природных запасов сырья	27,9%
Автоматизация когнитивного труда	27,9%
Распространение беспилотного транспорта	27,9%
Практики ludic-сообществ (объединение людей в сообщества), естественным образом объединяющих работу, творчество и повседневную жизнь	63,7%
Высоко персонализированные сервисы (в здравоохранении, индустрии красоты и спорта, образовании и др. областях)	63,7%
Экологичное производство и сервисы, усиление экологических норм и развитие рециклинга	63,7%
Горизонтальные структуры управления	27,9%
Гибридная реальность (объединение виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности)	63,7%
Проявление новых трудовых требований у работников поколений Y и Z	63,7%

Работодатели отмечают широкий спектр актуальных трендов и технологий будущего, которые уже проявляются в Казахстане. Наиболее выраженной тенденцией участники опроса считают автоматизацию и внедрение роботов и умных систем: этот тренд наблюдают в полном объеме 92,2% работодателей.

Настолько высокая оценка отражает быстрое распространение автоматизированных решений как в промышленном секторе, так и в сфере услуг, а также растущую интеграцию интеллектуальных технологий в повседневную жизнь.

Существенную значимость участники опроса также придают изменению потребительских предпочтений: 85,8% опрошенных отмечают, что казахстанские потребители становятся более требовательными, информированными и ориентированными на новые форматы потребления. Параллельно этому 82,4% работодателей фиксируют развитие сетевого общества, что выражается в распространении онлайн-платформ, социальных сообществ и цифрового предпринимательства.

Важными факторами будущего считаются и демографические изменения: 70,6% участников наблюдают рост продолжительности жизни и изменения возрастной структуры населения, что уже влияет на рынок труда, социальные услуги и структуру потребления. Кроме того, 65,7% участников опроса отмечают появление новых требований к рабочим навыкам и условиям труда у поколений Y и Z, что требует от работодателей пересмотра кадровых стратегий.

Наряду с этим значительная доля работодателей отмечает тенденции, связанные с ускорением социальных и технологических преобразований (62,7%), развитием персонализированного потребления (60,8%) и усилением глобализационных процессов (57,8%). Эти данные показывают, что Казахстан активно интегрируется в глобальные мировые тренды, стремясь к повышению технологичности и гибкости экономики.

Отдельного внимания заслуживают экологические тренды: 57,8% отмечают истощение природных ресурсов, а 50,5% — развитие экологичных практик и сервисов. Это отражает растущую озабоченность устойчивостью использования ресурсов и необходимость экологической модернизации производств.

В сфере управления и организационного развития также наблюдаются значимые трансформации. 54,9% работодателей отмечают распространение автоматизации когнитивного труда и рост популярности горизонтальных структур управления. Около 53–54% фиксируют распространение решений на основе блокчейн-технологий, практик совместного потребления и новых форм организации сообществ (ludic-практик), что свидетельствует о повышении гибкости и децентрализации бизнес-моделей.

Некоторые технологические направления пока проявляются менее активно, однако уже имеют заметное присутствие: 52,9% наблюдают распространение беспилотного транспорта, 50% — развитие гибридной реальности на основе VR и AR технологий.

В целом результаты опроса показывают, что работодатели воспринимают Казахстан как страну, находящуюся в стадии активной цифровой трансформации. Большинство значимых трендов — от автоматизации и изменения потребительского поведения до персонализации услуг и трансформации моделей управления — уже заметны в повседневной жизни и бизнес-процессах. Это свидетельствует о высокой восприимчивости экономики к инновациям и фундаментальных технологических изменениях, которые будут определять будущее отраслей в ближайшие годы.

ПЕДАГОГИ: ОБРАЗОВАНИЕ – ПРИТЯЖЕНИЕ БУДУЩЕГО

Представители системы образования составили одну из наиболее значимых групп в исследовании — в опросе приняли участие 639 человек, охватывающих все уровни образовательной вертикали региона.

Преобладающую долю — 74,3 % — составили сотрудники средних общеобразовательных и специализированных школ. Это подчёркивает ключевую роль школьного звена в формировании кадрового потенциала и позволяет глубже понять актуальные запросы и проблемы общеобразовательной системы.

Ещё 10,9 % участников представляют организации технического и профессионального образования (колледжи), которые сегодня играют критическую роль в подготовке рабочих кадров и специалистов среднего звена — особенно востребованных в промышленности, АПК и сфере услуг.

Высшие учебные заведения представлены 9,5 % опрошенных — мнения преподавателей и управленцев вузов дают возможность оценить состояние подготовки специалистов с высшим образованием и выявить разрыв между академией и потребностями рынка труда.

Организации дошкольного образования составили 2,1 %, обеспечивая важный взгляд на состояние раннего развития и кадровые потребности детских садов, а дополнительное образование представлено 0,4 %, отражая нишевый, но значимый сегмент развития творческих и профессиональных компетенций учащихся.

Как показало исследование, современная система образования, при подготовке педагогических кадров, развивает такие личные качества как эмпатийность (78,9 %), саморефлексия (60,3 %), самоорганизованность (49,9 %), общая культура (61,5%) на высоком уровне.

Согласно анализу полученных данных, уровень развития следующих компетенций при подготовке педагогических кадров в современной системе образования составил:

**На Ваш взгляд, насколько современная система образования, при подготовке педагогических кадров, развивает следующие качества? Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале, где 5 означает сильно развивает, 1 – слабо развивает. (выберите один ответ в каждой строке):
оценку 4 и 5 поставили**

Эмпатийность (умение учителя «чувствовать» каждого своего ученика и эмоционально откликаться на его проблемы, запросы, чувства) **78,9%**

Саморефлексия (умение распознавать и анализировать свои чувства, эмоции, желания, поведение) **60,3%**

Самоорганизованность (высокая работоспособность, умение планировать, распределять приоритеты) **49,9%**

Общая культура (уровень социального, интеллектуального, духовного развития индивида) **61,5%**

Наиболее высокие значения получены по показателю эмпатийности: 78,9 % опрошенных указали, что система образования «сильно» или «скорее» развивает способность учителя чувствовать эмоциональное состояние ученика, понимать его потребности и своевременно реагировать на возникающие трудности. Это свидетельствует о том, что гуманистическая составляющая педагогической подготовки воспринимается как достаточно сильная.

Качество саморефлексии также оценивается положительно: 60,3 % участников отметили, что образовательные программы способствуют формированию умения анализировать собственное эмоциональное состояние, поведение и профессиональные реакции. Несмотря на то, что этот показатель ниже, чем по эмпатийности, он всё же указывает на наличие значимой работы по развитию рефлексивных практик у будущих педагогов.

Показатель общей культуры получил 61,5 %, что отражает достаточно уверенное восприятие потенциала образовательных программ в части формирования широкого кругозора, интеллектуального развития и ценностной ориентации педагогических кадров.

Наименее высоко оценена способность системы образования развивать самоорганизованность: только 49,9 % участников опроса считают, что современные программы эффективно формируют навыки планирования, расстановки приоритетов и устойчивой работоспособности. Этот результат может указывать на недостаточную практико-ориентированность учебных траекторий, дефицит тренировки навыков тайм-менеджмента или слабую интеграцию модулей по профессиональному самоуправлению.

Если говорить лично о Вас, то как Вы оцениваете необходимость развивать следующие качества в себе? Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале, где 5 - сильная необходимость, 1 – слабая необходимость.

Эмпатийность (умение «чувствовать» каждого своего ученика и эмоционально откликаться на его проблемы, запросы, чувства)

69,3%

Саморефлексия (умение распознавать и анализировать свои чувства, эмоции, желания, поведение)

52%

Самоорганизованность (высокая работоспособность, умение планировать, распределять приоритеты)

100%

Общая культура (уровень социального, интеллектуального, духовного развития индивида)

51,7%

Наибольшую значимость участники исследования придают самоорганизованности: все участников опроса указали на сильную или скорее сильную необходимость развивать в себе умение планировать рабочее время, расставлять приоритеты и поддерживать высокую работоспособность. Этот результат подчёркивает осознание важности управлеченческих и организационных навыков как ключевого условия профессиональной эффективности.

Высокий интерес у опрашиваемых вызывает и развитие эмпатийности: 69,3 % участников считают, что умение чувствовать эмоциональное состояние другого человека, поддерживать и правильно реагировать на запросы - это качество, которое им необходимо улучшать. Данный показатель демонстрирует понимание значимости эмоционального интеллекта для эффективной коммуникации и межличностного взаимодействия.

Потребность в развитии саморефлексии оценивается умеренно: 52 % отмечают её как личную необходимость. Это говорит о том, что для половины участников опроса способность анализировать собственные действия, эмоции и поведенческие стратегии является важным элементом профессионального роста, в то время как другая часть, возможно, не воспринимает рефлексию как первоочередную задачу.

Схожий уровень значимости отмечен и в отношении общей культуры — 51,7 %. Участники опроса признают важность расширения кругозора, интеллектуального и духовного развития, однако воспринимают данное направление как менее приоритетное по сравнению с организационными и эмоционально-коммуникативными навыками.

Если говорить лично о Вас, то как Вы оцениваете необходимость развивать следующие качества в себе? Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале, где 5 - сильная необходимость, 1 – слабая необходимость.

Умение ставить цели и задачи в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями обучающихся

78,6%

Умение перевести тему урока в педагогическую задачу

59,2%

Умение создавать ситуации, обеспечивающие успех в учебной деятельности

58,8%

Умение создавать условия обеспечения позитивной мотивации обучающихся

55,2%

Умение создавать условия для самомотивирования обучающихся

61,3%

Оценка подготовки педагогических кадров по базовым профессиональным компетенциям демонстрирует умеренный уровень удовлетворённости качеством подготовки. Наиболее высокие показатели участников опроса дают компетентности в предмете преподавания: 59,9 % считают подготовку сильной (4–5 баллов), что свидетельствует о сохраняющихся сильных позициях предметной подготовки в системе педагогического образования. Однако 16,3 % указывают на средний уровень (3 балла), а 2,5 % — на слабую подготовку, что указывает на разобщённость результатов вузовской подготовки и возможные различия между образовательными учреждениями.

По показателю компетентности в методах преподавания оценки значительно ниже: только 30 % участников опроса считают подготовку качественной, тогда как 22,8 % оценивают её как среднюю и 2,8 % — как слабую. Эти данные говорят о том, что методическая компетентность формируется менее полно, чем предметная, и требует существенного усиления. В частности, наблюдается недостаток современных методик, интерактивных подходов, владения цифровыми инструментами преподавания.

На ваш взгляд, насколько современная система образования качественно готовит педагогические кадры по компетенциям в области обеспечения информационной основы деятельности? Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале, где 5 — сильная подготовка, 1 — слабая подготовка (выберите один ответ в каждой строке) **5-4 балла/3 балла/1-2 балла**

	5-4 балла	3 балла	1-2 балла
Умение выбрать и реализовать образовательную программу	74,5	21,6	3,8
Умение разработать собственные программные, методические и дидактические материалы	49,3	23,1	6,3
Умение принимать решения в педагогических ситуациях	56	18,6	4,1

Следующая группа компетенций демонстрирует более высокие показатели, особенно в части умения выбирать и реализовывать образовательные программы. Здесь 74,5 % оценивают подготовку как сильную. Такой результат указывает на то, что педагоги в целом уверенно ориентируются в нормативной, методической и образовательной документации.

Вместе с тем умение разрабатывать собственные программные, методические и дидактические материалы оценивается ниже: только 49,3 % относят уровень подготовки к высоким. Почти четверть участников опроса (23,1 %) дают среднюю оценку, а 6,3 % считают подготовку слабой. Это говорит о дефиците навыков самостоятельного проектирования образовательного контента, что особенно важно в условиях обновления учебных программ и перехода к гибким образовательным траекториям.

Оценка умения принимать решения в педагогических ситуациях показывает, что 56 % участников опроса высоко оценивают готовность педагогов. Несмотря на положительную динамику, наличие 18,6 % средних и 4,1 % низких оценок указывает на необходимость укрепления практико-ориентированной подготовки, развития профессионального мышления и навыков ситуационного анализа.

На ваш взгляд, насколько современная система образования качественно готовит педагогические кадры по компетенциям в области организации учебной деятельности? Оцените, пожалуйста, по 5-балльной шкале, где 5 - сильная подготовка, 1 – слабая подготовка (выберите один ответ в каждой строке).

5-46

36

1-26

Умение устанавливать субъект субъектные отношения

74

Умение организовать учебную деятельность обучающихся

79,4

Умение реализовать педагогическое оценивание

79,1

Наиболее высокие показатели отмечаются по компетенциям, связанным с организацией учебной деятельности. Так, умение организовать учебную деятельность обучающихся и умение реализовать педагогическое оценивание получают почти идентичные результаты: 79,4 % и 79,1 % высоких оценок соответственно. Это свидетельствует о том, что система педагогического образования достаточно эффективно формирует навыки работы с классом, управления учебным процессом и оценивания результатов обучения.

Также высоко оценена способность педагога устанавливать субъект-субъектные отношения: 74 % участников опроса считают подготовку в этой сфере сильной. Это означает, что современные педагоги обладают компетенциями, связанными с диалоговыми практиками, партнёрским взаимодействием, созданием комфортной образовательной среды.

Основные проблемы, связанные с подготовкой кадров, подтверждаются данными исследования. Наиболее остро стоит вопрос слабой материально-технической оснащенности учебных заведений (колледжей и вузов), на который указали 19,7% участников опроса. Значительная часть учебного времени в вузах и колледжах посвящается дисциплинам, не связанным с будущей профессией, из-за чего выпускники приходят на производство без необходимых практических навыков — этот фактор отметили 12,2% участников опроса. Проблема низкого уровня профессиональных компетенций, не устраивающего работодателей и требующего дообучения молодых специалистов в течение 3–4 лет, затрагивает 7,7% участников опроса. Кроме того, 6,7% участников опроса отметили, что выпускники не умеют адаптироваться к изменяющейся технической и технологической среде и не рассматривают свою профессиональную деятельность как интегрированный процесс. Наконец, недостаточная фундаментальная подготовка выпускников университетов и колледжей была отмечена 6,1% участников опроса. Эти данные наглядно показывают ключевые направления, требующие внимания при модернизации системы подготовки кадров.

На вопрос «Как Вы, в целом, оцениваете качество подготовки педагогических кадров в современной системе образования?» были получены следующие ответы:

1

Крайне слабое 1,4%

2

Слабое 3,8%

3

Среднее 44,7%

4

Хорошее 45%

5

Высокое 5,2%

44,7 % участники опроса характеризуют качество подготовки как среднее, а 45 % — как хорошее. Это означает, что большинство участников опроса не видят критических провалов в педагогическом образовании, но и не считают его полностью соответствующим современным требованиям. Лишь 5,2 % дают оценку «высокое», что свидетельствует о достаточно ограниченном числе тех, кто полностью удовлетворён качеством подготовки выпускников. В то же время совокупная доля негативных оценок — «слабое» (3,8 %) и «крайне слабое» (1,4 %) — остается небольшой, но всё же показывает наличие группы участников опроса, считающих систему образования недостаточно эффективной.

Как Вы, в целом, оцениваете уровень подготовки молодых педагогических кадров со стажем до трех лет в Вашей организации?



Для педагогов со стажем до трёх лет картина аналогична общей оценке системы: 42,4 % участников опроса относят их подготовку к среднему уровню, а 46,4 % — к хорошему. Позитивные ответы преобладают, что можно трактовать как признак того, что молодые педагоги, несмотря на общий средний уровень системной подготовки, демонстрируют достаточную профессиональную готовность и потенциал. Высоко оценивают уровень молодых специалистов 5 % опрошенных, что почти соответствует общей оценке качества педагогического образования.

Негативные оценки также остаются на низком уровне: только 6 % считают подготовку молодых педагогов слабой, а крайне слабой — лишь 0,6 %. Это подтверждает, что серьезных кадровых дефицитов качества на уровне молодых специалистов участники опроса не фиксируют.

В целом данные свидетельствуют о следующем:

- система педагогического образования в целом обеспечивает стабильный базовый уровень подготовки,
- молодые педагоги демонстрируют сопоставимое или чуть более высокое качество работы, чем можно ожидать по суммарной оценке системы,
- высокий уровень подготовки по-прежнему остаётся редким явлением, что говорит о необходимости модернизации образовательных программ, практико-ориентированного обучения и поддержки профессионального развития молодых кадров.

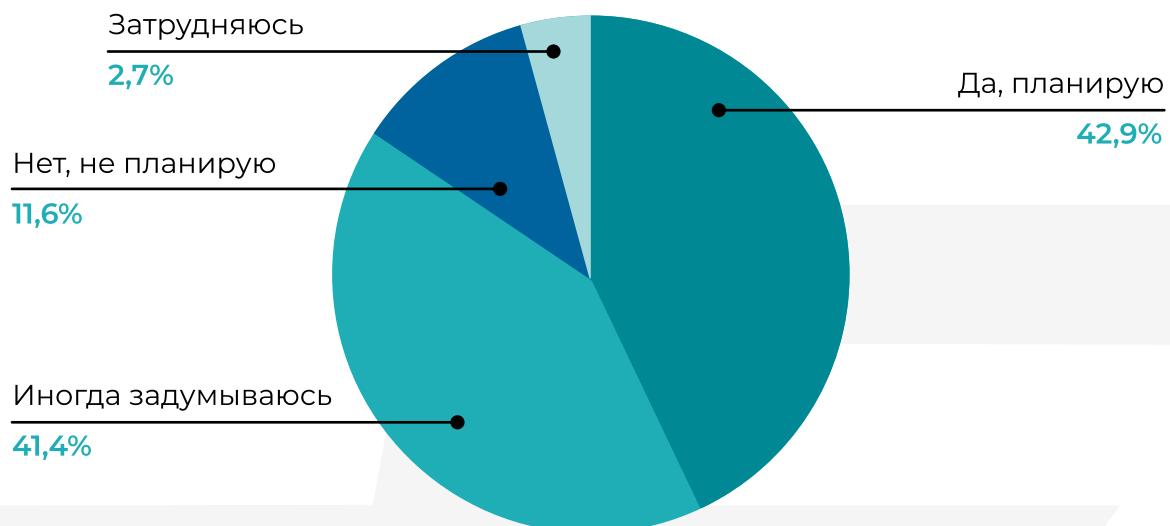
НАСЕЛЕНИЕ: ГОТОВНОСТЬ К НОВЫМ ПРОФЕССИЯМ

В исследовании приняли участие 457 человек, из которых мужчины составили 50,8%. Возрастная структура участников демонстрирует сбалансированное распределение: 18–29 лет — 18,8%, 30–45 лет — 31,7%, 46–60 лет — 25,1%, а группа 60 лет и старше — 24,3%. По месту проживания выборка также оказалась сопоставимой: 52,5% участников проживают в сельской местности, а 47,5% — в городе.

Проведённое исследование позволило получить целостное представление о профессиональной деятельности участники опроса, их удовлетворённости существующей занятостью, карьерными намерениями, а также эмоциональными ожиданиями относительно будущего.

Анализ данных показывает, что наибольшая доля участников опроса занята в сфере образования — 22,8%, а также в сфере охраны правопорядка и безопасности — 19%. Это свидетельствует о высокой концентрации кадров в социально значимых областях, формирующих общественную стабильность и долговременные социальные эффекты. При этом 50,4% участников опроса трудятся по специальности, что отражает достаточно высокий уровень совпадения профессиональной подготовки и фактической деятельности.

Планируете ли Вы в ближайшем будущем освоить новую профессию?



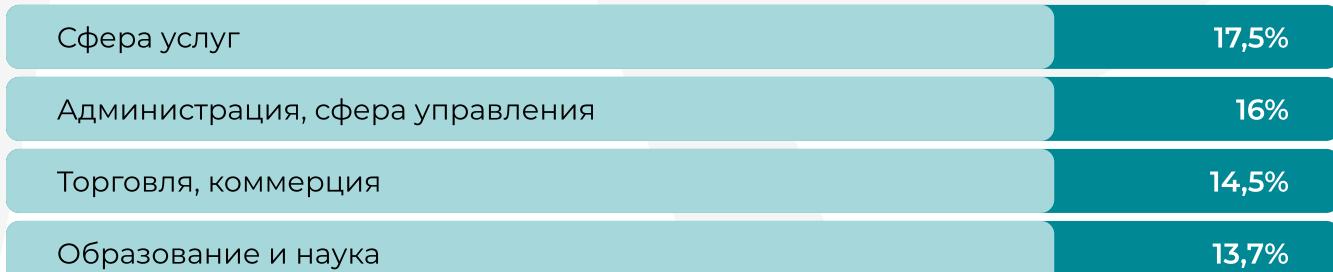
Удовлетворённость своей трудовой деятельностью составляет 47,6%. Хотя этот показатель ниже половины, он отражает относительное удовлетворение условиями работы и выбранной профессией. При этом уровень удовлетворённости специальностью по диплому значительно выше — 73,7%. Это говорит о том, что большинство участников опроса считают свой образовательный выбор своевременным и верным, даже если текущие условия трудовой деятельности не всегда соответствуют их ожиданиям. Тем не менее часть опрошенных испытывает недовольство, связанное преимущественно с отсутствием карьерных перспектив (4,6%), невозможностью трудоустройства по специальности (4,6%) и разочарованием в первоначальном выборе профессии (4,2%).

Желание увеличить заработную плату	81 (36,3%)
Низкая зарплата	59 (26,5%)
Отсутствие карьерного, профессионального роста и перспектив	35 (15,7%)
Сокращение штата на рабочем месте	28 (12,6%)
Желание работать рядом с домом	26 (11,7%)
Переезд в другой регион	24 (10,8%)
Работа перестала приносить удовольствие, стала неинтересной	14 (6,3%)



Существенную роль в карьерной динамике играют причины смены рабочего места. Наиболее распространённой мотивацией является стремление улучшить финансовое положение — этот фактор указали 62,8% участников. Среди других значимых причин — сокращение штатов (12,6%), желание работать ближе к дому (11,7%) и смена региона проживания (10,8%). Эти данные отражают как экономическую нестабильность, так и высокую мобильность работников. Дополнительные факторы включают снижение интереса к работе, высокую загруженность, переработки, желание сменить сферу деятельности — каждая причина набрала по 6,3%. Также участники опроса указали на сложную обстановку в организациях и неуверенность в будущем (5,9%), профессиональное выгорание и ухудшение здоровья (4,9%), стремление уделить больше времени семье (4,5%), неблагоприятные условия труда (4,5%), получение неофициальной заработной платы (3,6%) и желание открыть собственный бизнес (3,6%). В то же время конфликты в коллективе и проблемы с руководством (1–2%) оказались малозначимыми факторами, что говорит о вторичной роли межличностных отношений. Особый интерес вызывает анализ карьерных намерений и предпочтений в освоении новых профессий. Почти половина опрошенных проявляет высокую активность в профессиональном саморазвитии: 42,9% планируют освоить новую профессию, а 41,4% периодически рассматривают возможность переподготовки.

Наиболее привлекательными направлениями для обучения стали сфера услуг — 17,6%, торговля и коммерция — 14,5%, а также образование и наука — 13,7%. Высокий интерес наблюдается в административно-управленческой сфере — 16%, что может свидетельствовать о стремлении участников опроса занять более ответственные должности и повысить свой статус. Информационная сфера, СМИ и реклама привлекают 11,5% участников, что отражает рост интереса к современным коммуникационным и IT-направлениям.



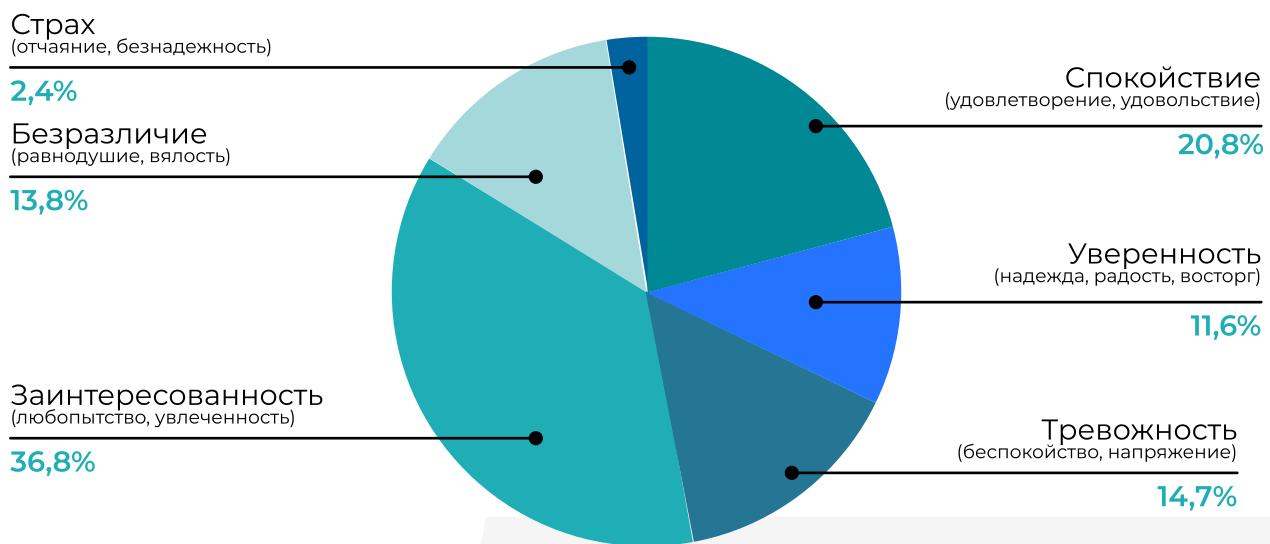


Сельское хозяйство оказалось востребованным у 10,7% участников опроса, юриспруденция — у 8,4%, а столько же опрошенных выбрали вариант «Другое», что указывает на разнообразие индивидуальных карьерных предпочтений. Менее выраженный, но стабильный интерес прослеживается к транспорту (6,9%), культуре и искусству (6,1%), спорту и фитнесу (5,3%), медицине, гостинично-ресторанному делу и экономике (по 4,6%).

Минимальный интерес отмечен к строительству (0,8%), промышленности (0%) и охране окружающей среды (2,3%). Это показывает, что предпочтения участников опроса смещены в сторону сфер услуг, коммуникаций и управления, тогда как технические и производственные отрасли оказываются менее привлекательными.

Эмоциональное отношение участников опроса к будущему также играет значимую роль в оценке их профессионального поведения. Большая часть участников испытывает положительные и конструктивные эмоции: заинтересованность в будущем отмечают 36,8%, спокойствие — 20,8%, уверенность — 11,6%. Эти показатели демонстрируют высокий уровень открытости к изменениям и готовности к новым профессиональным вызовам. Однако доля участников опроса, испытывающих тревожность (14,7%) и безразличие (13,8%), остаётся заметной, что свидетельствует об эмоциональной уязвимости части работников. Наличие страхов и ощущений безнадёжности отмечено лишь у 2,4% опрошенных — этот показатель невелик, но показывает, что некоторая часть населения испытывает выраженный стресс, вероятно связанный с экономическими или социальными рисками.

Охарактеризуйте, пожалуйста, свое эмоциональное отношение к будущему:
(один ответ)



В целом интегральный анализ полученных данных позволяет заключить, что участники исследования демонстрируют высокий уровень осознанности в выборе профессиональной траектории, заинтересованность в самореализации и готовность к развитию. Несмотря на существующие трудности, связанные с условиями труда, ограниченными карьерными возможностями или эмоциональным напряжением, общая картина отражает стремление к улучшению качества занятости, расширению профессиональных компетенций и повышению мобильности на рынке труда. Эти результаты могут служить основой для разработки программ профессионального развития, корректировки образовательных стратегий и формирования мер по повышению привлекательности рабочих мест в различных секторах экономики.



**БУДУЩЕЕ
СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ОТРАСЛИ
СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ
ОБЛАСТИ**



НУРМАГАМБЕТ О.Е.

руководитель
КХ Мамбетов и К

– Какие основные факторы, определяющие процесс социально-экономического развития Вашего региона, Вы можете назвать?

– На мой взгляд, социально-экономическое развитие региона зависит от нескольких ключевых факторов.

Во-первых, **кадровый потенциал**. Наличие квалифицированных специалистов в сельском хозяйстве — агрономов, зоотехников, ветеринаров, механизаторов — критично. Сейчас мы ощущаем дефицит профессионалов с современными знаниями и практическим опытом.

Во-вторых, **развитие сельского хозяйства**. Эффективное животноводство и растениеводство, внедрение современных технологий кормления, ветеринарии и агротехники напрямую влияют на экономику региона. У нас активно развиваются молочное и мясное направления.

Третьим фактором является **инфраструктура и условия жизни**. Доступные дороги, вода, тепло, досуг и образовательные возможности для семей молодых специалистов делают работу в сельской местности более привлекательной.

Также важна **технологическая оснащённость** — современная техника, роботизированное оборудование на фермах и возможность их освоения. Государственные программы и лизинговые схемы помогают частично решать вопросы с техникой.

И, наконец, **образование и наука**. Уровень подготовки специалистов в аграрных вузах, доступность лабораторий, практических занятий и стажировок внутри страны и за рубежом играет значительную роль.

Таким образом, социально-экономическое развитие региона формируется через взаимодействие кадров, технологий, инфраструктуры и образовательной базы.

– А какие, на Ваш взгляд, угрозы в ближайшем будущем потребуют особого внимания руководства региона?

– Основные угрозы связаны прежде всего с **кадровым дефицитом и оттоком молодежи из села**. Молодые специалисты неохотно идут работать в сельское хозяйство из-за тяжёлой работы, раннего начала рабочего дня и ограниченных социальных условий.

Также существует **несоответствие образовательных программ современным требованиям отрасли**. Выпускники вузов имеют базовые знания, но недостаточно подготовлены к инновационным методам кормления, вакцинации и управлению крупными хозяйствами.

Не менее серьёзная угроза — устаревшая инфраструктура. Недостаток досуговых, образовательных и бытовых объектов в сельских населённых пунктах снижает привлекательность жизни для молодых семей.

Кроме того, скорое вытеснение некоторых профессий роботизацией. Рядовые профессии, такие как механизаторы, доярки и скотники, будут постепенно заменяться автоматизированными системами, что потребует переобучения работников и адаптации к новым технологиям.

И ещё один важный момент — недостаточное финансирование науки и практического обучения. Ограниченные возможности лабораторной практики и стажировок замедляют развитие компетенций молодых специалистов.

Чтобы эффективно справиться с этими угрозами, необходим комплексный подход: развивать инфраструктуру, повышать привлекательность сельской жизни, модернизировать образовательный процесс и активно внедрять инновации в аграрный сектор.



ГОНТАРЬ Е.В.

Заместитель руководителя
КГУ «Управление сельского
хозяйства и земельных
отношений акимата СКО»

– Какие ключевые тренды и технологии будущего Вы наблюдаете в данное время в Вашем регионе?

– Я бы выделил следующие тренды : Автоматизация и роботизация сельского хозяйства – на фермах и в растениеводстве постепенно внедряются роботизированные комбайны, автоматические системы полива и доения. Уже есть разработки комбайнов с дистанционным управлением, что позволяет операторам работать удалённо. Использование дронов и беспилотной техники – дроны применяются для опрыскивания полей, контроля состояния посевов, мониторинга урожайности и точного внесения удобрений. Применение искусственного интеллекта и цифровых технологий – хотя пока в регионе внедрение ИИ ограничено, ожидается, что через 5–10 лет технологии будут использоваться для оптимизации всех процессов: от агрономического планирования до управления техникой. Развитие переработки и локальной индустрии – создание заводов глубокой переработки зерна («BioOperations» и подобные) позволяет создавать добавленную стоимость, снижать зависимость от трейдеров и развивать локальный рынок рабочей силы. Системы повышения квалификации и агрообразование – активно развивается практика дуального обучения, стажировок и переподготовки специалистов, что позволяет местным работникам осваивать новые технологии и повышать квалификацию.

Таким образом, ключевые тренды региона – это цифровизация, роботизация, локализация переработки и развитие человеческого капитала через образование и переподготовку.

– Определите приблизительный прогноз состояния сельского хозяйства и агропромышленности Вашего региона в случае продолжения имеющихся тенденций в ближайшие 5–10 лет.

– Итак, рост эффективности и производительности – внедрение роботизированной техники, дронов и ИИ позволит повышать урожайность (например, доводить её до 14–16 ц/га и выше) при снижении затрат на труд. Сокращение профессий рядового уровня – профессии механизаторов, операторов полевых работ и делярок будут частично заменены автоматикой, при этом возрастёт спрос на высококвалифицированных специалистов с аналитическим и практическим опытом. Развитие агропромышленной переработки – увеличение числа локальных перерабатывающих заводов создаст рабочие места, добавленную стоимость и усилит экспортный потенциал региона. Повышение привлекательности аграрной сферы – благодаря улучшению социальных условий, зарплат и образовательных программ, молодые специалисты будут более мотивированы оставаться в регионе и развивать аграрный сектор. Частичная зависимость от государственной поддержки сохранится – несмотря на рост автономности хозяйств, сохранение субсидий и льготного кредитования будет важным фактором для снижения рисков и стабилизации отрасли.

В целом, при продолжении текущих тенденций через 5–10 лет регион ожидает технологическую модернизацию, рост профессионального уровня кадров, увеличение производительности и укрепление агропромышленной инфраструктуры, что создаст основу для устойчивого развития сельского хозяйства и экономической независимости региона.



ДМИТРИК Т. А.

замдиректора по УР Высший
сельскохозяйственный
колледж имени Ж.Кизатова

– Сделайте прогноз относительно того, каким будет состояние отрасли, если текущие тенденции сохранятся в течение 5-10 лет.

– Если текущие тенденции сохранятся, то сельское хозяйство региона будет постепенно переходить к технологически более продвинутой модели производства. Основные ожидаемые изменения:

- Рост эффективности и производительности. Внедрение роботизированной техники, дронов и элементов искусственного интеллекта позволит повысить урожайность на полях до 14–16 центнеров с гектара и выше, при этом снижаются трудозатраты.

- Автоматизация ряда рабочих профессий. Профессии механизаторов, операторов полевых машин и доярок будут частично заменены автоматикой, что потребует больше высококвалифицированных специалистов с аналитическим мышлением и практическим опытом работы с техникой.

- Развитие переработки и локальной индустрии. Увеличение числа перерабатывающих заводов создаст рабочие места, добавленную стоимость и укрепит экспортный потенциал региона.

- Повышение привлекательности аграрной сферы. Улучшение условий труда, заработной платы и образовательных программ сделает отрасль более привлекательной для молодежи и специалистов.

- Частичная зависимость от государства. Несмотря на рост автономности хозяйств, субсидии и льготное кредитование останутся важными для снижения рисков и стабилизации отрасли.

В целом, через 5–10 лет регион можно ожидать технологическую модернизацию сельского хозяйства, укрепление кадрового потенциала и рост производительности, что создаст устойчивую основу для дальнейшего развития агропромышленного комплекса и повышения экономической независимости региона.

– Какую профессию, специальность, квалификацию вы можете назвать востребованной, перспективной в вашем регионе прямо сейчас?

– Наиболее перспективные и востребованные специалисты в регионе на текущий момент:

Агрономы — специалисты по растениеводству, способные управлять современными системами полива, удобрениями и применять цифровые технологии для мониторинга урожайности.

Ветеринары и зоотехники — эксперты в области животноводства, молочного и мясного направления, включая управление рационом, профилактику болезней и повышение продуктивности животных.

Операторы дронов и беспилотной техники — специалисты, умеющие использовать современные дроны для опрыскивания, мониторинга посевов и точного внесения удобрений.

Специалисты по переработке сельхозпродукции и технологии зерна — инженеры и технологи, способные работать на локальных перерабатывающих заводах, увеличивая добавленную стоимость продукции.

Инженеры по автоматизации и роботизации сельского хозяйства — профессионалы, работающие с роботизированными комбайнами, автоматическими системами полива, доения и другими технологическими новинками.

Эти направления уже сейчас критически важны для повышения эффективности аграрного сектора региона и подготовки его к технологически современному будущему.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ

Агропромышленный комплекс (АПК) Северо-Казахстанской области занимает стратегически важное место в экономике региона, обеспечивая значительную долю валового регионального продукта и занятости населения. Сельское хозяйство традиционно является базовой отраслью, формирующей продовольственную безопасность и экспортный потенциал региона. В структуре аграрного сектора ключевыми направлениями выступают растениеводство, преимущественно зерновое, и переработка сельскохозяйственной продукции.

Северо-Казахстанская область обладает благоприятными природно-климатическими условиями для развития аграрного производства. Общая площадь территории составляет 9,8 млн гектаров, из которых 7,3 млн гектаров (74%) приходится на земли сельскохозяйственного назначения. Основную часть занимают пашни (около 4,9 млн гектаров) и пастбища (порядка 2 млн гектаров). Регион располагает значительными мощностями по хранению зерна – до 6,8 млн тонн, что обеспечивает стабильность поставок и формирует потенциал для развития экспортно-ориентированного агробизнеса.

В последние годы агропромышленный комплекс демонстрирует положительную динамику развития. Наблюдается рост объемов производства и инвестиций, повышение урожайности, расширение перерабатывающих мощностей и укрепление экспортных позиций региона. Проводится обновление сельскохозяйственной техники, внедряются элементы цифрового мониторинга и технологий точного земледелия. Эти процессы способствуют технологической модернизации отрасли и повышению ее эффективности.

Тем не менее, развитие аграрного сектора сталкивается с рядом вызовов. Среди ключевых проблем – зависимость от погодных условий, износ техники и инфраструктуры, дефицит квалифицированных кадров и необходимость ускоренной цифровизации производственных процессов. Для преодоления данных ограничений требуется активное внедрение инноваций, развитие системы профессиональной подготовки и переподготовки кадров, а также поддержка фермерских хозяйств и перерабатывающих предприятий.

ТРЕНДЫ

1 ТРЕНД

Внедрение цифровых технологий и автоматизация сельскохозяйственного производства

Активное внедрение цифровых решений — от спутникового мониторинга и датчиков влажности почвы до роботизированной техники — становится ключевым драйвером роста производительности аграрной отрасли. Технологии точного земледелия повышают урожайность, снижают затраты на удобрения и ГСМ, оптимизируют ирригацию и минимизируют человеческий фактор.

В Северо-Казахстанской области уже есть практические примеры: хозяйства Айыртау используют дроны для мониторинга посевов, а ТОО «Қызылжар Сұт» внедряет цифровую молочную ферму с автоматическими доильными установками, системами мониторинга здоровья коров и цифровыми платформами управления стадом.

При этом цифровизация усиливает разрыв между крупными хозяйствами и мелкими фермерами, не имеющими финансового и кадрового потенциала для внедрения инноваций. Отрасль нуждается в программах поддержки, обучении персонала и развитии сервисных центров агротехники.

2**ТРЕНД****Дефицит квалифицированных кадров, особенно технических специалистов и агрономов нового формата**

Дефицит агрономов, инженеров и операторов высокоточной техники ограничивает развитие аграрной отрасли Северо-Казахстанской области. По данным сенатора Ернурда Айткенова, потребность в специалистах составляет около 6,5 тыс., при этом только 28% работников фермерских хозяйств имеют профильное образование. Особенно остро не хватает операторов сеялок и комбайнов в Айыртау и ветеринаров в Маминском районе, что снижает продуктивность и здоровье скота.

Современные технологии требуют навыков работы с цифровыми платформами и знания биотехнологий, тогда как образовательная система готовит кадры по устаревшим программам. Разрыв между спросом и предложением снижает эффективность хозяйств и повышает риски ошибок, усугубляется оттоком молодежи, низкими зарплатами и ограниченными карьерными возможностями.

Для преодоления этих ограничений внедряются дуальное обучение и стажировки: колледжи сотрудничают с ТОО «Қызылжар Сұт», где студенты осваивают цифровые технологии доения и управления стадом, повышая свою квалификацию и формируя кадровый ресурс для экономического роста отрасли.

3**ТРЕНД****Недостаточное внимание к почвоведению, агрохимии и вопросам экологии**

Форсайт-сессии показывают снижение интереса к фундаментальным агронаукам — почвоведению, агрохимии и экологии, что особенно опасно для сельского хозяйства Северного Казахстана. Исследования местных почв показывают, что земли, переведённые в пахотный режим, теряют устойчивость: повторная обработка делает их уязвимыми к ветровой и водной эрозии, особенно при снижении органического вещества и традиционной глубокой обработке.

Игнорирование знаний об агрохимии и экологии, отсутствие мониторинга почв и научной поддержки приводит к неправильному применению удобрений, нарушению севооборотов, усилинию химической нагрузки и снижению плодородия. В условиях степных и полустепных зон это может вызвать долгосрочную деградацию земель, снижение урожайности и потерю экологической устойчивости.

Решение требует возрождения агрохимических лабораторий, регулярного мониторинга почв и внедрения экологических практик — органического земледелия, севооборотов и минимальной обработки — как неотъемлемой части современной агропроизводственной стратегии.

4**ТРЕНД****Снижение темпов сортообновления и нехватка отечественных семян**

Недостаточная обеспеченность страны качественным отечественным семенным материалом — серьёзная и документально подтверждённая проблема, которая тормозит обновление сортов и снижает конкурентоспособность растениеводства. По последним данным, доля семян отечественной селекции, используемых для посева, остаётся невысокой: в целом по республике лишь часть площадей занята элитными и сертифицированными отечественными семенами, в то время как значительная доля — за семенами импортного происхождения. Кроме того, отмечена слабая техническая и материально-техническая база отечественных семеноводческих хозяйств: нехватка современного оборудования для очистки и сортировки семян, устаревшие технологии производства и недостаточная сертификация.

5**ТРЕНД****Рост внутренней логистики и переработки при снижении экспортных поставок**

На фоне нестабильности внешних рынков агропроизводители Казахстана всё чаще переориентируются на внутрирегиональную логистику и переработку.

В 2024–2025 годах в стране открыты десятки новых предприятий по переработке зерна, молока, мяса и других продуктов. Растёт спрос на локальные мощности, склады, холодильные установки и транспортные хабы, особенно для зерна, масличных и молочной продукции.

Снижение экспортных объёмов вынуждает хозяйства продавать продукцию внутри страны, увеличивая нагрузку на внутреннюю инфраструктуру и требуя модернизации логистики — строительства складов, транспортных маршрутов и перерабатывающих мощностей. При этом существующие мощности часто недозагружены или перегружены из-за недостатка сырья, что подчёркивает необходимость планирования и координации.

Такая трансформация создаёт новые возможности для малого и среднего бизнеса: фермеры и кооперативы могут участвовать в локальных цепочках от выращивания сырья до его переработки и упаковки. Одновременно растёт давление на себестоимость продукции, поскольку модернизация логистики и переработки требует инвестиций в оборудование и инфраструктуру, что повышает издержки.

6 ТРЕНД

Нестабильность импортно-экспортных рынков и зависимость от поставок сырья

Глобальная волатильность рынков, изменения торговой политики соседних стран и логистические риски делают сельское хозяйство региона особенно уязвимым. Зависимость от импорта техники, удобрений, гербицидов, кормов и семян приводит к росту расходов и нестабильности производства. Любые внешние ограничения, например рост цен на импортные удобрения или задержки поставок, моментально отражаются на урожайности и рентабельности хозяйств. Это подчёркивает необходимость развития собственной агрохимической базы, локализации производства техники и стимулирования кластеров импортозамещения.

7 ТРЕНД

Расширение применения биоудобрений и экологичных технологий

Мировой тренд устойчивого земледелия постепенно реализуется и в Казахстане. Спрос на отечественные биопрепараты растёт: один из ведущих микробиологических центров страны производит до 70 тонн в год для обогащения почвы азотом и фосфором. Их применение повышает урожайность гороха, люцерны и сои, делая культуры более устойчивыми к засухе и дефициту минеральных удобрений.

Органическое земледелие становится приоритетом: оно снижает химическую нагрузку на почву, минимизирует экологический ущерб и открывает возможности для расширения производства на пригодных сельхозземлях. Этот тренд формирует новый рынок биопрепаратов и повышает спрос на агрономов, специализирующихся на экологически устойчивом земледелии, способных восстанавливать плодородие и повышать устойчивость сельхозугодий.

8 ТРЕНД

Изменение подходов в образовании и необходимость более тесной связи науки с производством

Современная экономика требует от аграрного сектора и промышленности специалистов, способных быстро адаптироваться к новым технологиям, цифровым платформам и аналитическим инструментам. Это формирует тренд на переосмысление образовательных подходов: теория больше не может существовать отдельно от практики.

Рост спроса на квалифицированные кадры стимулирует внедрение дуального образования, где студенты совмещают обучение с практикой на реальных предприятиях. Это позволяет формировать компетенции, непосредственно востребованные рынком: работа с цифровыми платформами, анализ данных, применение биотехнологий и экологически устойчивых методов.

Экономический эффект такого подхода очевиден: предприятия получают готовых специалистов, сокращаются издержки на обучение на рабочем месте, повышается эффективность внедрения инноваций. Одновременно вузам и колледжам выгодно интегрировать научные исследования с практическими проектами: лаборатории и научные центры становятся центрами инноваций, поддерживаю технологическую модернизацию отрасли.

УГРОЗЫ

1 УГРОЗА

Дефицит квалифицированных кадров и технологическое отставание

По данным, представленным сенатором Ернуром Айткеновым, потребность в специалистах в Казахстане составляет около 6,5 тыс. человек, более половины из которых должны быть высококвалифицированными. Дефицит специалистов - агрономов, зоотехников, техников-наладчиков, инженеров по цифровым системам и операторов высокотехнологичной техники - является одним из ключевых рисков для отрасли. Устаревшая система подготовки кадров, низкая привлекательность аграрных профессий и разрыв между образовательными программами и реальными требованиями производства приводят к тому, что предприятия вынуждены работать с недостаточно подготовленным персоналом. Это ослабляет способность хозяйств внедрять современные технологии, снижает качество агротехнических мероприятий и увеличивает риск технологических ошибок. В долгосрочной перспективе кадровый голод усиливает технологическое отставание и снижает устойчивость отрасли к внешним вызовам.

2 УГРОЗА

Рост себестоимости продукции

Глобальная волатильность рынков, изменения торговой политики и логистические риски делают сельское хозяйство региона уязвимым. Зависимость от импорта техники, удобрений, кормов, ветеринарных препаратов и семян повышает расходы и нестабильность производства. Любые внешние ограничения — задержки поставок, рост мировых цен или курсовые колебания — сразу отражаются на себестоимости и рентабельности. Это подчёркивает необходимость развития собственной агрохимической базы, локализации техники и кластеров импортозамещения.

По данным на 2025 год, себестоимость говядины в Казахстане составляет 2700–3000 тенге/кг, тогда как розничные цены часто в 2–3 раза выше из-за наценок посредников. В растениеводстве себестоимость производства пшеницы на гектар достигает около 100 000 тенге, включая семена, гербициды, ГСМ, ремонт техники, кредиты и оплату труда. При средней урожайности и рыночной цене фермер фактически работает «в ноль», что снижает инвестиционную привлекательность и усиливает экономические риски отрасли.

3 УГРОЗА

Зависимость от импортных ресурсов, техники и сырья

Высокая зависимость от импорта сельскохозяйственной техники, запасных частей, семян, ветпрепаратов, пестицидов и минеральных удобрений создаёт критическую уязвимость для аграрного сектора. Любые перебои в международных поставках, рост мировой волатильности или изменения торговой политики мгновенно отражаются на производственных процессах: от снижения урожайности до остановки техники в разгар сезона. Колебания валютных курсов дополнительно увеличивают затраты, снижая финансовую устойчивость предприятий. Отсутствие локализованного производства критичных ресурсов является системной угрозой, делающей отрасль зависимой от внешних факторов.

4 УГРОЗА

Недостаточная инновационная активность предприятий

Низкий уровень внедрения современных технологических решений, недостаточная цифровизация и слабый спрос на научные исследования со стороны аграрного бизнеса создают угрозу стагнации отрасли.

Многие хозяйства работают по устаревшим методикам, не используют современные данные о состоянии посевов, не внедряют роботизацию и биотехнологические решения. Это снижает производительность, повышает потери урожая и увеличивает расход ресурсов. Низкая инновационная активность препятствует переходу к устойчивым и высокоэффективным моделям производства, ограничивая возможности отрасли реагировать на изменение климата и рыночные вызовы.

5 УГРОЗА

Цифровые риски и неподготовленность кадров

Расширение использования цифровых платформ, систем мониторинга, автоматизированной техники и больших данных приносит не только преимущества, но и новые угрозы. К числу ключевых рисков относятся: киберугрозы, уязвимость оборудования, отсутствие систем резервного копирования, сбои ПО и зависимость от внешних ИТ-провайдеров. Неподготовленность кадров к работе в цифровой среде усиливает эти угрозы. Ошибки в применении цифровых инструментов, отсутствие навыков анализа данных и низкая цифровая грамотность могут привести к неправильному управлению ресурсами, снижению урожайности и финансовым потерям.

6 УГРОЗА

Снижение плодородия почв при интенсивном использовании

Интенсивные методы ведения хозяйства, нарушение севооборотов, чрезмерное применение минеральных удобрений и гербицидов, отсутствие системного мониторинга состояния почв ведут к деградации земли. Наиболее распространённые риски включают: снижение содержания гумуса, уплотнение почв, засоление, водную и ветровую эрозию. Снижение плодородия напрямую влияет на урожайность и себестоимость продукции, увеличивает потребность в агрохимии и усиливает экологическое давление. Если меры по восстановлению почвенного баланса не будут приняты, регион может столкнуться с долгосрочным снижением сельскохозяйственного потенциала.

ВОЗМОЖНОСТИ

1 ВОЗМОЖНОСТЬ

Внедрение интеллектуальных систем управления производством:

Использование интеллектуальных систем - включая автоматизированные платформы для планирования полевых работ, цифровые карты урожайности, системы мониторинга в реальном времени и алгоритмы прогнозирования на основе больших данных - открывает значительный потенциал для повышения управляемости и прозрачности производственных процессов.

Такие решения позволяют оптимизировать расход ресурсов, минимизировать человеческие ошибки и принимать точные агротехнологические решения на основании объективных данных. Внедрение систем искусственного интеллекта и цифровых двойников хозяйств создает фундамент для перехода к высокотехнологичным моделям сельского хозяйства.

2 ВОЗМОЖНОСТЬ

Повышение эффективности и экологичности земледелия:

Современные экологически ориентированные технологии - точное земледелие, No-till, минимальная обработка почвы, использование покровных культур и биологических средств защиты растений - позволяют одновременно снижать себестоимость, повышать урожайность и сохранять природные ресурсы.

Переход на ресурсосберегающие методы обеспечивает восстановление плодородия почв, уменьшает эрозию, снижает нагрузку на окружающую среду и формирует устойчивую модель землепользования. Эти возможности особенно актуальны в условиях климатических изменений, дефицита влаги и роста стоимости агрохимии.

3 ВОЗМОЖНОСТЬ

Развитие отечественного семеноводства и селекции:

Отсутствие развитой системы селекции и локального семеноводства создаёт серьёзную уязвимость для растениеводства. Высокая доля импортных семян делает фермерские хозяйства зависимыми от международных поставок, колебаний цен и качества зарубежного материала. Любые перебои — задержки поставок, рост мировых цен, несоответствие сортов климатическим условиям региона — могут привести к снижению урожайности, ухудшению качества продукции и финансовым потерям. Положительные меры компенсируют эти риски: КазНИИЗИР развивает отечественное семеноводство, открывая центры по производству высококачественных семян с пятиэтапной очисткой и калибровкой, а государственная программа 2024–2028 гг. предусматривает обновление материально-технической базы, стимулирование специалистов и цифровой контроль оборота семян. Развитие отечественной селекции и семеноводства остаётся ключевым фактором снижения внешней зависимости и повышения устойчивости отрасли.

4 ВОЗМОЖНОСТЬ

Интеграция науки, образования и бизнеса:

Глубокая интеграция научных институтов, образовательных учреждений и аграрных предприятий создаёт условия для ускоренного внедрения инноваций и повышения качества подготовки кадров. Развитие дуального обучения, создание научно-производственных кластеров, агробиотех-парков и полигонов для испытаний технологий позволяет обеспечить тесную связь между теорией и практикой. Такая интеграция способствует появлению специалистов нового поколения, повышает инновационную активность предприятий и ускоряет технологическую модернизацию отрасли.

5 ВОЗМОЖНОСТЬ

Расширение переработки и экспортного потенциала:

Рост внутренней переработки и переход к более глубоким уровням добавленной стоимости открывают новые возможности для устойчивого развития отрасли. Строительство мини- заводов, модернизация существующих предприятий и развитие логистически связанных перерабатывающих кластеров позволяют повысить доходность аграрного бизнеса. Экспорт переработанной продукции увеличивает валютную выручку, снижает уязвимость перед колебаниями мировых цен на сырьё и расширяет географию внешних рынков. Развитие органической, экологически чистой и брендированной продукции формирует дополнительный экспортный потенциал.

Обновление образовательных программ, внедрение цифровых модулей и подготовка специалистов по агроанализу данных, дронам, роботизированной технике и системам точного земледелия создают базу для высококвалифицированного кадрового резерва. Возможности включают создание центров компетенций, обучение фермеров цифровым навыкам, развитие онлайн-платформ и распространение лучших практик.

Поддержка молодых специалистов, гранты, стипендии и сельские кампусы повышают привлекательность агросектора как карьеры.

В 2025 году в Казахстане стартовала масштабная государственная программа, часть стратегии импортозамещения, с акцентом на переработку сельхозпродукции и строительство молочно-товарных ферм, зерновых и мясоперерабатывающих комплексов. Десятки инвестиционных проектов на миллиарды тенге направлены на запуск производств, ранее зависимых от импорта.

Эти меры демонстрируют стремление государства и бизнеса формировать устойчивую внутреннюю перерабатывающую базу, снижать уязвимость агросектора перед внешними шоками, укреплять продовольственную безопасность и обеспечивать стабильность для фермерских хозяйств.

ОБРАЗ БУДУЩЕГО

К 2050 году сельскохозяйственная отрасль Казахстана сформирует облик современного, высокотехнологичного и устойчивого агропромышленного комплекса, в котором цифровые решения, инновации и экологические стандарты станут фундаментом нового этапа развития. Сельское хозяйство превратится в динамичную сферу экономики, способную конкурировать на международном уровне, обеспечивая продовольственную безопасность, инвестиционную привлекательность и устойчивый рост регионов.

В хозяйства будут активно внедряться интеллектуальные системы управления производством, опирающиеся на цифровые платформы, большие данные и алгоритмы искусственного интеллекта. Смарт-фермы и автоматизированные агропарки станут центрами инноваций, где беспилотные технологии, роботизированная техника, датчики мониторинга и аналитические сервисы обеспечат точность, прогнозируемость и эффективность производственных процессов. Такие хозяйства создадут совершенно новую культуру управления - ориентированную на непрерывное обучение, профессиональную гибкость и технологическое лидерство.

К 2050 году отрасль сформирует устойчивую систему подготовки, переподготовки и поддержания кадров. Благодаря сотрудничеству с ведущими вузами, научными центрами и отраслевыми хабами профессия агрария станет престижной и социально значимой. На рынке труда появятся гибридные специальности - агродата-аналитики, специалисты по цифровым платформам, биоагротехнологии, менеджеры по ресурсному мониторингу и климатическим рискам. Рост квалификации специалистов напрямую повлияет на производительность отрасли, расширение инновационной деятельности и экономическую устойчивость предприятий.

Развитие системы рационального землепользования станет одним из ключевых трендов. Научно-исследовательские центры и агролаборатории внедрят новые методы агрохимического анализа, цифрового картирования почв и прогнозирования урожайности, что позволит оптимизировать использование земельных ресурсов. Активное применение спутникового мониторинга, цифровых карт угодий и автоматизированных систем контроля создаст условия для предотвращения деградации земель, повышения экологичности производства и сохранения природных экосистем.

К 2050 году будет сформирована национальная система селекции и семеноводства нового поколения. Внедрение инновационных биотехнологий, геномного редактирования и адаптивной селекции позволит создавать сорта, устойчивые к климатическим изменениям, вредителям и болезням. Это повысит урожайность, снизит себестоимость продукции и обеспечит стабильность поставок для внутреннего и внешнего рынков. Растущая независимость от импортных семян укрепит продовольственную безопасность страны.

Продолжится развитие современной логистической инфраструктуры агросектора. Будут созданы мультимодальные маршруты, новые логистические хабы, распределительные центры и овощехранилища, соответствующие международным стандартам. Развитие транспортных коридоров, включая Каспийское направление, обеспечит устойчивость экспортных поставок, сокращение логистических издержек и укрепление позиций Казахстана как надёжного поставщика агропродукции.

К 2050 году существенно трансформируется экономическая модель аграрного сектора. Будет сформирована гибкая система финансовой аналитики, прогнозирования и управления рисками, основанная на больших данных, цифровом моделировании и ситуационных центрах. Рост добавленной стоимости продукции, расширение перерабатывающих мощностей и активная интеграция в глобальные рынки укрепят финансовую устойчивость предприятий и обеспечат готовность отрасли к внешним вызовам.

Сельское хозяйство войдёт в новый этап инновационного развития. Формирующаяся экосистема, объединяющая производство, образование, науку и бизнес, ускорит внедрение передовых решений, обеспечит доступ к современным технологиям и создаст условия для формирования опережающих компетенций. Практикоориентированное обучение, полевые лаборатории и агротехнологические инкубаторы станут нормой, создавая основу для прорывных исследований и подготовки высококвалифицированных кадров.

Таким образом, к 2050 году сельскохозяйственная отрасль Казахстана станет конкурентоспособной, экологически устойчивой и технологически продвинутой сферой экономики. Соединяя научные достижения, современные технологии и человеческий капитал нового поколения, агросектор будет не только обеспечивать продовольственную безопасность страны, но и формировать благоприятные условия для развития регионов, повышения качества жизни населения и сохранения природных ресурсов для будущих поколений.

НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

Трансформация агропромышленного комплекса, цифровизация производственных процессов, внедрение автоматизации, робототехники и биотехнологий ведут к формированию принципиально новых компетенций и появлению профессий, которые ранее не существовали в сельском хозяйстве. Ниже представлены ключевые профессии, которые станут востребованными в отрасли к 2030 году.

Мехатроник - специалист

Год появления: 2028

Описание: Специалист нового поколения, который объединяет механику, электронику, программирование и элементы искусственного интеллекта. Мехатроник отвечает за эксплуатацию, диагностику и обслуживание высокотехнологичной сельхозтехники - роботизированных комбайнов, автономных тракторов, беспилотных агрегатов и умных систем полевых работ.

Необходимые компетенции:

- цифровая грамотность и работа с интерфейсами управления;
- знание электроники, гидравлики, механики;
- настройка и обслуживание роботизированных установок;
- диагностика и программирование исполнительных систем;
- работа с цифровыми картами полей и датчиками мониторинга.



Уровень образования:

Средне-специальное техническое или высшее инженерное.

Агрохимик-технолог нового поколения

Год появления: 2030

Описание: Профессионал, который сочетает агрохимию, биотехнологии и цифровую аналитическую экспертизу. Занимается подбором удобрений, СЗР, контролем качества и экологичности производственного цикла, интегрируя цифровые инструменты мониторинга почв, биосенсоры и базы агрономических данных.

Необходимые компетенции:

- агрохимия, почвоведение, физиология растений;
- экологическая оценка агропроизводства;
- работа с цифровыми системами аналитики и мониторинга;
- интерпретация данных датчиков и агролабораторий;
- разработка программ питания и защиты культур.



Уровень образования:

Средне-специальное аграрное или высшее аграрно-биологическое.

Специалист по беспилотным системам в сельском хозяйстве

Год появления: 2027

Описание: Новый технологический специалист, управляющий беспилотными летательными аппаратами для мониторинга полей, аэрофотосъёмки, внесения удобрений и пестицидов, а также контроля засухи и фитосанитарного состояния.

Необходимые компетенции:

- управление БПЛА, планирование полётов;
- знание ГИС-технологий;
- фотограмметрия и анализ снимков;
- работа с климатическими и агроэкологическими данными;
- навыки дистанционного зондирования.

Уровень образования:

Средне-специальное техническое или аграрно-техническое.



Технолог прецизионного земледелия

Год появления: 2029

Описание: Эксперт, который собирает, интерпретирует и использует данные спутников, дронов, сенсоров и цифровых платформ для точного управления урожайностью. Обеспечивает оптимизацию норм посева, распределения удобрений, полива и оценки состояния почв.

Необходимые компетенции:

- агрономия и почвоведение;
- ГИС, GPS, цифровые карты полей;
- агроаналитика, работа с Big Data;
- базовое программирование;
- аналитическое моделирование урожайности.

Уровень образования:

Высшее аграрно техническое.



Оператор интеллектуальных систем орошения

Год появления: 2027

Описание: Специалист, управляющий автоматизированными системами полива, которые используют датчики влажности, погодные данные и алгоритмы оптимизации для равномерного распределения воды. Ответственен за рациональное водопользование и повышение эффективности орошения

Необходимые компетенции:

- работа с датчиками влажности, контроллерами и сенсорами;
- диагностика технических неисправностей;
- настройки автоматизированных систем подачи воды;
- анализ данных по водопотреблению;
- соблюдение экологических норм водопользования.

Уровень образования:

Средне-специальное (ТиПО).



Агрокибернетик

Год появления: 2030

Описание: Одна из самых высокотехнологичных профессий будущего. Агрокибернетик внедряет информационные технологии, системы автоматизации и интеллектуальные платформы в сельскохозяйственное производство. Специалист отвечает за моделирование производственных процессов, оптимизацию ресурсов, прогноз урожайности и управление цифровыми двойниками хозяйств.

Необходимые компетенции:

- работа с датчиками влажности, контроллерами и сенсорами;
- диагностика технических неисправностей;
- настройки автоматизированных систем подачи воды;
- анализ данных по водопотреблению;
- соблюдение экологических норм водопользования.



Уровень образования:

Высшее (инженерно-техническое или аграрно-цифровое).

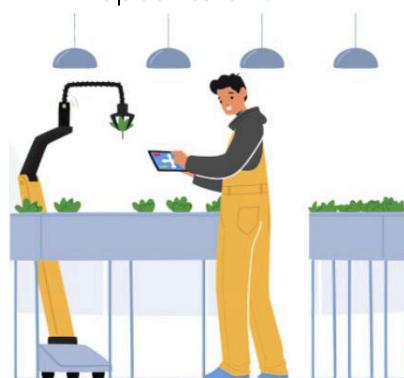
Специалист по аграрным цифровым платформам (AgriTech Data Manager)

Год появления: 2028

Описание: Управляет цифровыми платформами хозяйства, собирает данные с сенсоров, дронов, спутников, интегрирует их в системы принятия решений. Обеспечивает взаимодействие между техникой, программами и персоналом.

Необходимые навыки:

- владение ERP-системами и агродашбордами;
- анализ больших данных;
- работа с цифровыми картами и моделями;
- кибербезопасность АПК;
- оптимизация производственных процессов.



Уровень образования:

Высшее техническое или IT-аграрное.

Специалист по биотехнологиям и генетическим ресурсам (AgriBioTech Expert)

Год появления: 2030

Описание: Работает с современными системами селекции, биоинженерии и микробиологическими решениями. Создаёт адаптированные сорта, управляет биологическими препаратами и разрабатывает биотехнологические подходы к повышению урожайности.

Необходимые навыки:

- генетика, биология, молекулярные методы;
- биоинформационный анализ;
- работа с биолабораториями;
- разработка адаптивных сортов и биопрепаратов;
- оценка биологических рисков.

Уровень образования:

Высшее.

Менеджер по углеродному земледелию (Carbon Farming Manager)

Год появления: 2029

Описание: Специалист, ответственный за внедрение технологий снижения выбросов в аграрном производстве, мониторинг углеродных поглотителей, ведение углеродной отчётности и участие хозяйств в углеродных рынках.

Необходимые компетенции:

- климатология и экология;
- углеродный менеджмент;
- агротехнологии и почноведение;
- ведение углеродной инвентаризации;
- анализ устойчивости производства.

Уровень образования:

Высшее.



Инженер цифровых теплиц и агропарков

Год появления: 2028

Описание: Отвечает за внедрение и эксплуатацию технологий умных теплиц: климат-контроль, автоматизированное питание, светотехника, роботизированные линии сбора урожая.

Необходимые компетенции:

- IoT-сенсоры, климатические системы;
- управление автоматикой;
- работа с программируемыми контроллерами;
- математика микроклимата;
- оптимизация производства.

Уровень образования:

Средне-специальное или высшее техническое.



ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕСЯ ПРОФЕССИИ

Технологическая модернизация, цифровизация отрасли и внедрение роботизированных систем радикально меняют содержание традиционных профессий АПК. Компетенции, ранее основанные на ручных операциях, постепенно переходят в цифровую и аналитическую плоскость, требуя от специалистов новых знаний, владения оборудованием, программным обеспечением и умением работать с данными. Ниже представлены ключевые направления трансформации профессий.

Слесарь-ремонтник → Мехатроник сельскохозяйственных систем

Год появления: 2028

Описание: Профессия слесаря-ремонтника, ранее базировавшаяся на механических операциях, трансформируется в мехатроника - специалиста, который обслуживает и программирует высокотехнологичную, роботизированную сельхозтехнику. Современный мехатроник объединяет компетенции механика, электрика, программиста и оператора цифровых систем.

Необходимость трансформации:

Внедрение индустрии 4.0, рост числа автономной техники, использование сенсоров, GPS, IoT-платформ и цифровых карт требуют специалистов, способных одновременно управлять механическими и интеллектуальными компонентами оборудования.

Необходимые компетенции:

- обслуживание и настройка роботизированных и мехатронных систем;
- цифровая диагностика оборудования, прогнозирование поломок;
- работа с сенсорными системами, IoT-датчиками, навигацией;
- программирование исполнительных механизмов;
- контроль энергоэффективности и безопасности процессов.

Сфера применения:

Сервисные центры, агропредприятия, заводы сельхозтехники, цифровые фермы, умные теплицы.

Агрохимик–агропочвовед → Агрохимик-технолог (цифровой агрохимик)

Год появления: 2030

Описание: Классическая профессия агрохимика, ориентированная на ручные методы анализа, трансформируется в агрохимика-технолога, который работает с цифровыми платформами мониторинга почв, биосенсорами, спутниковыми данными и агрохимическими картами. Специалист обеспечивает экологичность и рациональность применения средств защиты и питания растений.

Необходимость трансформации:

Точное земледелие, климатические вызовы и высокий запрос на экологическую продукцию требуют перехода от традиционных лабораторных методов к цифровым, автоматизированным инструментам анализа и контроля.

Приобретённые компетенции:

- работа с цифровыми системами агромониторинга и агроаналитики;
- применение устойчивых агротехнологий и экологический контроль;
- расчёт норм удобрений по данным сенсоров, дронов и спутников;
- владение ГИС-технологиями;
- интерпретация агрохимических моделей и карт.

Сфера применения:

НИИ, агрохимцентры, агрохолдинги, цифровые платформы консалтинга, лаборатории качества.

Механизатор → Оператор роботизированных сельхозкомплексов

Год появления: 2029

Описание: Профессия механизатора, основанная на управлении трактором или комбайном, трансформируется в оператора роботизированных систем. Такой специалист работает с беспилотными тракторами, автоматизированными сеялками, роботизированными установками полива и уборки.

Необходимость трансформации:

Ускоренное внедрение беспилотной техники, роботизированных машин и цифровых систем управления делает ручное управление недостаточным для современных производственных процессов.

Приобретённые компетенции:

- работа с роботизированной техникой и системами автопилота;
- настройка и эксплуатация беспилотных тракторов и агродронов;
- использование GPS/ГИС и карт точного земледелия;
- цифровая диагностика и онлайн-мониторинг техники;
- анализ производственных данных для повышения эффективности.

Сфера применения:

Умные фермы, агрохолдинги, сервисные компании, производители агродронов, лизинговые центры.

Агроном → Агроном-аналитик (цифровой агроном)

Год появления: 2028

Описание: Традиционный агроном, делающий упор на визуальные наблюдения и практический опыт, трансформируется в агронома-аналитика, работающего с данными дистанционного зондирования, цифровыми моделями, ИИ и прогностическими системами.

Необходимость трансформации:

Данные - новый основной ресурс отрасли. Без аналитики, спутникового мониторинга и моделирования невозможно управлять урожайностью, рисками и ресурсами.

Приобретённые компетенции:

- анализ больших массивов данных (Big Data);
- интерпретация спутниковых изображений, данных ДЗЗ;
- моделирование развития культур и прогнозирование урожайности;
- использование ИИ и машинного обучения;
- управление рисками, оценка сценариев, цифровые карты.

Сфера применения:

Консалтинговые центры, департаменты сельского хозяйства, научные институты, агрохолдинги.

Ветеринар → Ветеринарный цифровой диагност

Год появления: 2029

Описание: Ветеринар переходит от традиционного осмотра животных к использованию цифровых устройств, телемедицинских технологий, биосенсоров и ИИ-диагностики. Цифровой диагноз ведёт удалённый мониторинг здоровья животных и формирует прогнозы на основе биометрических данных в реальном времени.

Необходимость трансформации:

Животноводство становится высокотехнологичным: датчики положения, активности, температуры и микроклимата дают данные, которые требуют анализа и постоянного контроля.

Приобретённые компетенции:

- работа с телемедицинскими платформами;
- интерпретация цифровых биометрических данных;
- применение систем ИИ в диагностике;
- ведение электронной ветеринарной документации;
- проведение дистанционных консультаций.

Сфера применения:

Животноводческие комплексы, ветеринарные клиники, цифровые фермы, стартапы агротехнологий.

Зоотехник → Зоотехник-оператор цифровых систем управления

Год появления: 2028

Описание: Зоотехник, ранее занимающийся ручными наблюдениями и журналами учёта, трансформируется в оператора цифровых систем. Он управляет производственными процессами через цифровые панели, анализирует данные о кормлении, воспроизводстве, росте продуктивности и микроклимате.

Необходимость трансформации:

Внедрение полностью автоматизированных ферм, систем контроля кормления, RFID-идентификации животных, климатических установок и технологий «умной фермы».

Приобретённые компетенции:

- работа с цифровыми платформами управления фермой;
- анализ данных с датчиков, RFID-меток, микроклиматических систем;
- настройка автоматических кормушек, доильных роботов;
- применение биотехнологических подходов;
- оптимизация продуктивности на основе аналитики

Сфера применения:

Животноводческие комплексы, агрохолдинги, цифровые фермы, НИИ, компании автоматизации.

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПРОФЕССИИ

Слесарь-ремонтник

Год появления: 2035

Причины исчезновения: Широкое внедрение автоматизированной и цифровой сельхозтехники делает классические навыки механического ремонта недостаточными. Современное оборудование требует компетенций в мехатронике, датчиках, программировании и цифровой диагностике. В условиях перехода к «умным» сельхозмашинам потребность в ручном ремонте значительно снижается.

Кем могут стать:

Мехатроники, инженеры по обслуживанию роботизированных систем, операторы «умной» техники, специалисты по цифровой диагностике сельхозоборудования.

Агрохимик-агропочвовед

Год появления: 2040

Причины исчезновения: Анализ почв, ранее осуществляемый вручную, заменяется цифровыми агромониторинговыми системами, сенсорными станциями и автоматизированными комплексами внесения удобрений. Сельхозпредприятия переходят от узкого почвоведческого анализа к комплексным цифровым технологиям точного земледелия и агроаналитики.

Кем могут стать:

Агрохимики-технологи, специалисты по цифровому земледелию, агроаналитики, операторы систем агромониторинга.

Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

Год появления: 2038

Причины исчезновения: Резкое распространение беспилотных тракторов, роботизированных посевных машин и систем точной навигации (GPS) снижает необходимость в механизаторах классического профиля. Работы, ранее производимые человеком, теперь выполняются автономной техникой с дистанционным управлением и автопилотом.

Кем могут стать:

Операторы агродронов, инженеры по калибр овке и управлению автономной техникой, специалисты по цифровому мониторингу машинного парка.

Зоотехник (классического профиля)

Год появления: 2040

Причины исчезновения: Автоматизация ферм, внедрение биосенсоров, систем микроклимат-контроля и искусственного интеллекта выводят управление животноводства в цифровую плоскость. Функции зоотехника, основанные на наблюдении и ручном учёте, заменяются аналитическими платформами и интеллектуальными системами.

Кем могут стать:

Специалисты по биомониторингу, операторы цифровых животноводческих систем, биоинженеры по управлению поголовьем, аналитики данных для животноводства.

Агроном общего профиля

Год появления: 2035–2040

Причины исчезновения: Переход от традиционного агрономического наблюдения к точному земледелию делает профессии широкого профиля устаревающими. Современные аgro-системы используют спутниковую аналитику, комплексные модели урожайности, ИИ-диагностику рисков, что требует высокой специализации.

Кем могут стать:

агрономы-аналитики данных, специалисты по цифровому земледелию, эксперты по моделированию и прогнозированию урожайности, агротехнологи-цифровики.

Ветеринар (в классическом понимании)

Год появления: 2045

Причины исчезновения: Телемедицина, биометрические сенсоры, системы автоматической диагностики и ИИ-аналитика позволяют мониторить здоровье животных без постоянного участия специалиста. Значительная часть диагностики и наблюдения переносится в цифровые платформы.

Кем могут стать:

Ветеринарные консультанты, операторы цифровых систем диагностики, специалисты по телемедицине животноводства, аналитики биометрических данных.

ОСТРОДЕФИЦИТНЫЕ ПРОФЕССИИ

1) Мехатроники

Где необходимы: агрофирмы, машинно-тракторные станции, сервисные центры по обслуживанию сельхозтехники, агропромышленные комплексы, предприятия по производству и ремонту сельскохозяйственного оборудования.

2) Агрохимики-технологи

Где необходимы: агрохолдинги, семеноводческие и селекционные центры, предприятия по производству удобрений, лаборатории агрохимического анализа, хозяйства с внедрением технологий точного земледелия.

Таким образом, кадровая политика сельского хозяйства Северо-Казахстанской области должна быть направлена на опережающую подготовку специалистов нового поколения, объединяющих аграрные, инженерные и цифровые компетенции. Это позволит обеспечить повышение производительности, экологичности и устойчивости аграрного сектора региона в условиях цифровой трансформации и изменяющегося климата.



**БУДУЩЕЕ
ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ
СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКОЙ
ОБЛАСТИ**



С. ЖОЛИК

Генеральный директор
«СТ Эсэмбли» (совместное
предприятие CLAAS
и СТ AGRO)

Какие ключевые тренды и технологии будущего наблюдаются в регионе прямо сейчас:

Я считаю, что ключевыми трендами, которые мы наблюдаем являются: Цифровизация и внедрение современных технологий. Предприятия региона постепенно переходят на цифровое управление производственными процессами, внедряют программное обеспечение для контроля качества, учета и планирования. Искусственный интеллект и точное земледелие. В сельхозмашиностроении применяются системы навигации, автоматического внесения удобрений и мониторинга урожайности, что повышает эффективность агропромышленного комплекса. Глобализация и стандартизация. Производство нацелено на соответствие мировым стандартам, что требует современных технологий, оборудования и квалифицированных специалистов. Популяризация рабочих профессий и дуальное образование. Компании активно проводят дни открытых дверей, программы стажировок и дуального обучения, чтобы привлечь молодежь и адаптировать ее к современным условиям производства. Софт-скиллы и подготовка кадров. Наблюдается необходимость развития навыков коммуникации, критического мышления и самостоятельного решения задач наряду с техническими компетенциями.

Определите приблизительный прогноз развития промышленности Вашего региона в случае продолжения имеющихся тенденций в ближайшие 5-10 лет?

Я бы спрогнозировал развития промышленности СКО так же, рост агропромышленного комплекса. Машиностроение, переработка сельхозпродукции и смежные отрасли будут активно развиваться, учитывая высокий спрос со стороны сельхозпроизводителей и государственную поддержку. Увеличение роли квалифицированных кадров. Дефицит специалистов (сварщики, слесари, инженеры) останется одной из ключевых проблем, что потребует активного внедрения образовательных программ, дуального обучения и популяризации рабочих профессий. Технологическое обновление. Производственные предприятия будут модернизироваться, внедрять новые машины и цифровые решения, что повысит конкурентоспособность региона на национальном и международном уровне. Инфраструктурное развитие. Проблемы с логистикой, энергоснабжением и дорогами постепенно будут решаться, что создаст более комфортные условия для развития промышленного сектора. Социальная привлекательность региона. Развитие промышленных предприятий и повышение доходов населения будут способствовать удержанию специалистов и снижению оттока населения, несмотря на демографические вызовы. При сохранении текущих тенденций регион ожидает технологическую модернизацию промышленности, рост агропромышленного производства и повышение потребности в квалифицированных кадрах, что создаст условия для устойчивого экономического развития в ближайшие 5-10 лет.

Е. В. ЛИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТОО
«РАДУГА»

Какие риски вы считаете наиболее критичными для развития промышленности региона, которые нужно устраниить в ближайшее время?

На мой взгляд, в первую очередь это кадровый дефицит и отток молодежи. Молодые специалисты стремятся уезжать в Россию или крупные города, и мы теряем квалифицированные кадры. Также важна низкая подготовка по современным технологиям — выпускникам часто не хватает практических навыков, soft skills и готовности к постоянному обучению. Еще одним риском является ограничение выхода на внешние рынки из-за высоких пошлин и политических барьеров, а также отсутствие кластерного подхода в организации производства, что снижает конкурентоспособность региона.

Какие факторы, по вашему мнению, влияют на развитие промышленного производства в регионе прямо сейчас?

Прежде всего, это технологическая модернизация — внедрение современного оборудования, цифровизация и автоматизация процессов. Очень важен кадровый потенциал — специалисты должны обладать инженерным складом ума, практическими навыками и мотивацией учиться новому. Также большое значение имеет финансовая и государственная поддержка, наличие стабильного рынка сбыта и возможность выхода на внешние рынки. В последнее время мы также видим потенциал в развитии электронной коммерции — маркетплейсы помогают расширять рынки сбыта и повышать конкурентоспособность.



ФУРМАНЮК А.П.

ДИРЕКТОР КГКП
«ПЕТРОПАВЛОВСКОГО
КОЛЛЕДЖА
МАШИНОСТРОЕНИЯ
И ТРАНСПОРТА
ИМ. БАЙКЕНА АШИМОВА»

Оцениваете перспективу отрасли в ближайшие 5-10 лет, если текущие тенденции сохранятся?

Если нынешние тенденции продолжатся, отрасль будет развиваться постепенно, но не быстро. Благодаря географическому положению региона и аграрной базе есть потенциал для сервисного обслуживания техники, локомотивов и вагонов, а также ремонта и обслуживания оборудования. Однако без существенного внедрения высокотехнологичного производства и цифровизации мы рискуем оставаться потребителями, а не производителями. Основные изменения будут происходить через обновление оборудования, взаимодействие с предприятиями и постепенное повышение квалификации специалистов.

Какие профессии, специальности или квалификации востребованы в регионе прямо сейчас?

В настоящее время особенно востребованы специалисты, которые могут работать с современным оборудованием и цифровыми технологиями. Это наладчики станков с ЧПУ, операторы высокотехнологичных линий, инженеры широкого профиля — люди, которые одновременно могут программировать, наладить и эксплуатировать оборудование. В колледже мы обучаем студентов комплексно, чтобы один специалист мог выполнять несколько функций. Также перспективными считаю профессии будущего, связанные с цифровизацией, автоматизацией и роботизацией процессов, где главными навыками будут цифровая грамотность и способность работать с автоматизированными системами.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ

Промышленная отрасль Северо-Казахстанской области (СКО) является одним из ключевых драйверов региональной экономики, обеспечивая значительный вклад в формирование валового регионального продукта и занятости населения. Регион традиционно специализируется на развитии обрабатывающей промышленности, в структуре которой ведущее место занимают машиностроение, пищевая и легкая промышленность, а также производство строительных материалов.

В последние годы промышленный сектор СКО демонстрирует устойчивую динамику роста, обусловленную реализацией государственной индустриальной политики, модернизацией производственных мощностей и внедрением инновационных технологий. Особенно активно развивается машиностроение, представленное предприятиями по выпуску сельскохозяйственной техники, оборудования для перерабатывающей промышленности и запасных частей. Этот сектор играет важную роль в обеспечении агропромышленного комплекса современными техническими средствами, способствуя повышению его эффективности и экспортного потенциала.

Пищевая промышленность региона также занимает стратегическое место, обеспечивая глубокую переработку сельскохозяйственного сырья и формируя добавленную стоимость внутри области. Развиваются предприятия по переработке зерна, масложировой продукции, мясомолочной и мукомольной отраслей. Особое внимание уделяется внедрению стандартов качества и сертификации продукции для выхода на внешние рынки.

Благодаря богатой сырьевой базе и выгодному географическому расположению СКО имеет потенциал для дальнейшего расширения промышленного производства, особенно в сегментах переработки минеральных и строительных материалов, производства мебели и упаковки. Промышленность области оказывает выраженный мультипликативный эффект на экономику региона, стимулируя развитие транспортной, энергетической и логистической инфраструктуры, а также создавая дополнительные рабочие места.

Однако промышленный сектор сталкивается с рядом системных вызовов. Среди ключевых проблем - высокая изношенность оборудования на ряде предприятий, ограниченный доступ к инвестиционным ресурсам, дефицит квалифицированных инженерно-технических кадров и необходимость дальнейшего внедрения «зеленых» технологий. Дополнительным сдерживающим фактором остаются логистические ограничения и недостаточная транспортная связанность с крупными промышленными центрами страны.

Перспективы развития промышленности Северо-Казахстанской области связаны с активным внедрением инноваций, цифровизацией производственных процессов, расширением сотрудничества с отечественными и зарубежными инвесторами, а также созданием индустриальных зон и технопарков. Эти меры позволят укрепить позиции региона как одного из промышленных центров северного Казахстана и обеспечить устойчивый рост экономики в долгосрочной перспективе.

ТРЕНДЫ

1 ТРЕНД

Увеличение потребности в ERP-системах

Рост потребности в ERP-системах усиливает необходимость комплексной цифровизации предприятий и перехода на интегрированные модели управления ресурсами. Усложнение процессов, рост конкуренции и требования к прозрачности цепочек поставок делают критически важной единую цифровую платформу для финансов, логистики, планирования, закупок и производства.

В Казахстане опыт показывает эффективность таких решений: АО KEGOC после внедрения Oracle E-Business Suite автоматизировало финансы, логистику и планирование обслуживания, повысив прозрачность и оптимизировав затраты. BI Group, применяя 1С:ERP, автоматизировала учёт финансов, складов и закупок, ускорив принятие решений и сократив ошибки. На ряде предприятий ERP позволила снизить складские запасы на 15–20%, уменьшить трудозатраты и высвободить оборотный капитал.

2

ТРЕНД

Рост доли инженеров, работающих удалённо

Рост доли инженеров, работающих удалённо, связан с развитием технологий удалённого контроля, цифровых сенсоров, промышленного интернета вещей (ИоТ) и систем диагностики. Предприятия всё чаще привлекают специалистов для мониторинга оборудования, проектирования, анализа данных и цифровой поддержки процессов без обязательного присутствия на площадке.

По данным Tadviser, мировые и казахстанские компании активно используют ИоТ-платформы для удалённого мониторинга и диагностики, позволяя инженерам из центральных офисов или других регионов контролировать работу заводов и производственных линий. Это снижает затраты на персонал, уменьшает простои и помогает компенсировать нехватку технических кадров в регионах. В отдельных казахстанских проектах внедрение удалённого контроля и аналитики позволило сократить выезды специалистов на объекты на 30–40 %, ускорить диагностику и повысить оперативность решений. Такой подход особенно важен для предприятий с распределённой географией производственных площадок и ограниченной доступностью инженеров.

3

ТРЕНД

Использование предиктивной аналитики (ИИ - «мозг» производства)

Использование предиктивной аналитики делает искусственный интеллект ключевым инструментом управления производством. Алгоритмы больших данных прогнозируют поломки, оптимизируют загрузку и графики оборудования, сокращают простои и позволяют перейти от реактивного к превентивному обслуживанию, повышая надёжность и снижая издержки.

По данным Tadviser, мировые и казахстанские компании внедряют предиктивную аналитику для мониторинга турбин, насосов и другого критически важного оборудования. В Казахстане металлургические и нефтегазовые предприятия применяют ИИ для анализа вибрации, температуры и давления, что помогает заранее выявлять неисправности и планировать обслуживание. Практика показывает, что использование ИИ снижает аварийность на 40–60 %, сокращает незапланированные простои и уменьшает расходы на ремонт. На отдельных металлургических заводах прогнозирование износа и оптимизация обслуживания позволили повысить коэффициент использования оборудования и сократить простои на 25–30 %.

4

ТРЕНД

Рост потребности в цифровых двойниках

Рост потребности в цифровых двойниках связан с необходимостью моделировать производственные процессы, тестировать сценарии и оптимизировать параметры без остановки реального оборудования. Такие модели позволяют прогнозировать поведение механизмов, снижать риски и повышать точность планирования.

В Казахстане крупные предприятия, включая KEGOC и металлургические заводы, внедряют цифровые модели трансформаторных и прокатных линий для оптимизации нагрузки, прогнозирования износа и планирования профилактики. Кроме того, в нефтегазовой отрасли цифровые двойники применяются для моделирования маршрутов, распределения ресурсов и проработки аварийных сценариев. Это снижает простои, уменьшает затраты на обслуживание и повышает эффективность процессов без риска для реального оборудования.

5 ТРЕНД

Расширение возможностей обучения узких специалистов

Расширение подготовки узких специалистов связано со структурной трансформацией промышленности. Роботизация, аддитивные технологии, цифровые платформы и автоматизация требуют инженеров и операторов нового типа, способных работать с промышленными роботами, 3D-принтерами, цифровыми двойниками и системами анализа больших данных.

В ответ на эти запросы образование переходит к кратким проектно-ориентированным курсам, использованию симуляторов, VR-лабораторий и корпоративных центров компетенций. В казахстанских университетах и колледжах создаются VR-лаборатории для обучения операторов станков с ЧПУ и аддитивных технологий. Компании BI Group и KEGOC совместно с учебными организациями развивают центры компетенций, где студенты и молодые специалисты осваивают навыки на реальном оборудовании под руководством практикующих инженеров.

6 ТРЕНД

Рост качества, производительности и безопасности производства

Цифровая модернизация значительно повышает качество продукции, производительность и безопасность. Сенсорные системы, автоматизированные линии, глубокий мониторинг и стандарты ISO снижают риски дефектов, травматизм и обеспечивают стабильность выпуска. В металлургии ERG применяет дистанционное управление грузоподъёмными механизмами и беспилотные самосвалы на разрезе «Восточный», что повышает безопасность и уменьшает аварийность. В энергетике внедрение систем мониторинга снизило количество этапов контроля давления и качества на 59 % и сократило административную нагрузку на 56 %.

7 ТРЕНД

Минимизация человеческого фактора

Минимизация человеческого фактора становится ключевым трендом промышленности. Роботизированные системы, автоматические линии, автономные погрузчики и технологии компьютерного зрения снижают риск ошибок, повышают точность операций и компенсируют дефицит квалифицированных кадров. На металлургических предприятиях Казахстана внедряются роботизированные краны и автономные транспортные системы для перемещения тяжёлых грузов, что сокращает травмы и аварии. В перерабатывающей отрасли автоматические линии упаковки и сортировки повышают стабильность выпуска и уменьшают брак на 15–20 %. Системы компьютерного зрения позволяют выявлять дефекты сырья и деталей на ранних стадиях, минимизируя потери.

8 ТРЕНД

Развитие электроники и сервоприводов

Рост требований к точности, скорости и энергоэффективности оборудования стимулирует развитие электроники, сервоприводов и систем автоматического управления.

Современные приводы обеспечивают высокоточную координацию движений, постоянный мониторинг состояния и интеграцию с ИИ для прогнозирования и оптимизации процессов.

На казахстанских металлургических и машиностроительных предприятиях серводвигатели используются для точного позиционирования прессов и станков с ЧПУ, что снижает брак и уменьшает издержки на переработку дефектных деталей. В пищевой промышленности современные приводы интегрированы с автоматизированными линиями упаковки и сортировки, повышая скорость производства и сокращая энергопотребление на 10–15 % по сравнению с устаревшими системами.

9 ТRENД

Расширение применения машинного обучения и Smart Robotics

Рост требований к точности, скорости и энергоэффективности оборудования стимулирует развитие электроники, сервоприводов и интеллектуальных систем на производстве. Современные приводы и автоматика обеспечивают координацию движений, мониторинг состояния оборудования и интеграцию с алгоритмами машинного обучения, что повышает стабильность процессов, снижает издержки и потери энергии.

В Казахстане этот тренд уже проявляется: Astana Motors совместно с Al Farabi Kazakh National University запустили центр «Farabi Robotics» — первый инженерный центр компетенций по Industry 5.0 в Центральной Азии. Здесь используются роботы, цифровые двойники и системы автоматизации для моделирования работы оборудования, тестирования сценариев и обучения персонала ещё до физического запуска производства.

На национальном уровне развивается локализация робототехнического производства: компании, такие как AgiBot, внедряют роботизированные системы и AI решения, снижая зависимость от импорта и ускоряя технологическое обновление. Применение электроники, сервоприводов и цифровых платформ создаёт основу для «умного производства», повышает точность и скорость операций, снижает энергопотребление и укрепляет конкурентоспособность промышленности.

10 ТRENД

Развитие электроники и сервоприводов

Промышленность сталкивается с быстрым расширением ассортимента материалов: композиты, наноструктурированные материалы, биоматериалы, лёгкие сплавы и высокопрочные полимеры. Новые материалы повышают долговечность продукции, снижают вес конструкций и открывают возможности для инновационных решений.

В Казахстане предприятия адаптируются к этим трендам: ҚазМұнайГаз применяет композитные и энергосберегающие материалы при строительстве и ремонте трубопроводов, а металлургические заводы используют лёгкие сплавы и биополимерные покрытия для повышения прочности оборудования и снижения энергозатрат. Это требует освоения новых технологий обработки и контроля качества, стимулируя модернизацию производственных процессов и развитие высокотехнологичной промышленности.

11 ТRENД

Сокращение времени на промежуточные операции

Автоматизация логистики, внедрение роботизированных комплексов и модернизация технологических линий позволяют сокращать время на промежуточные операции. Цифровые платформы управляют потоками материалов в реальном времени, снижая задержки и оптимизируя производственные циклы.

В Казахстане, например, BI Group использует роботизированные комплексы и цифровые системы для автоматизации складских и строительных процессов, а KEGOC внедряет цифровые платформы для управления потоками энергии и материалов. Это повышает гибкость предприятий и ускоряет реакцию на изменения спроса.

12

ТRENД

Появление новых профессий и исчезновение старых

Технологические изменения глубоко перестраивают структуру занятости. Профессии, связанные с ручным трудом и механическими операциями, постепенно исчезают, уступая место специалистам по робототехнике, цифровым аналитикам, инженерам-проектировщикам цифровых моделей и операторам автоматизированных систем.

В Казахстане этот тренд проявляется на предприятиях, таких как BI Group, СТ ЭСЭМБЛИ, ТОО «Радуга», , где развиваются корпоративные центры компетенций и внедряются дуальные программы обучения. Студенты и молодые специалисты осваивают работу с роботизированными комплексами, цифровыми двойниками и платформами предиктивной аналитики, что позволяет адаптировать кадровый потенциал к новым технологическим требованиям.

13

ТRENД

Снижение человеческого фактора в принятии решений

Внедрение ИИ-систем позволяет снижать зависимость от субъективного человеческого опыта, анализируя большие массивы производственных данных и предлагая оптимальные решения на основе предиктивных моделей. Это повышает точность управления, снижает риск ошибок и обеспечивает устойчивость технологических процессов.

В Казахстане предприятия, такие как ArcelorMittal Temirtau и ҚазМұнайГаз, используют алгоритмические решения для мониторинга состояния оборудования, прогнозирования поломок и оптимизации графиков технического обслуживания. Применение ИИ позволяет быстрее принимать решения, уменьшать простой и повышать эффективность производства.

УГРОЗЫ

1

УГРОЗА

Уязвимость ERP-систем к кибератакам

Зависимость предприятий от ERP-систем делает их уязвимыми к кибератакам. Нарушение работы платформ может привести к остановке линий, потере данных и простоям, снижая устойчивость компании. По данным Anti Malware.ru, в 2025 году число атак на ERP выросло более чем на 40%. Преступники используют уязвимости ERP и связанных веб-приложений для доступа к финансам, логистике, данным о поставках и персонале. Часто атаки приводят к изменению банковских реквизитов, созданию фиктивных заказов или незаконным выплатам, а ущерб проявляется поздно. Сбои ERP нарушают работу цепочек поставок и производства: теряется возможность планировать закупки, контролировать остатки и распределять ресурсы. Особую угрозу создаёт интеграция ERP с IIoT и цифровыми платформами — любой сбой может парализовать производство. Без актуализации, патчей, контроля доступа, шифрования и резервного копирования высокая цифровизация превращается в серьёзную уязвимость.

2 УГРОЗА

Снижение контроля и качества при удалённой работе инженеров

Расширение дистанционного инженерного сопровождения создаёт риск недостаточного контроля над физическими объектами, особенно на критически важных участках. Ограниченные возможности визуального наблюдения и зависимость от цифровых каналов связи повышают вероятность ошибок, которые могут негативно влиять на безопасность производства и качество продукции.

В Казахстане подобные угрозы проявляются, например, на металлургических предприятиях, где инженеры мониторят работу прокатных и литьевых линий удалённо. При недостаточном контроле через цифровые платформы возможны несвоевременные реакции на перегрузки оборудования или отклонения технологических параметров, что увеличивает риск брака и аварийных ситуаций.

Таким образом, удалённое инженерное сопровождение требует дополнительного контроля, резервных каналов связи и регулярной верификации данных, чтобы минимизировать риски для безопасности и качества производства.

3 УГРОЗА

Рост киберугроз и непредсказуемость решений искусственного интеллекта

Использование искусственного интеллекта в предиктивных процессах открывает широкие возможности для оптимизации, но одновременно повышает риск ошибочных автоматизированных решений. Особенно это проявляется при недостаточном объёме данных, некорректной подготовке входной информации или сбоях в алгоритмах. В таких условиях ИИ может формировать неточные прогнозы технического состояния оборудования, что приводит к нарушениям режимов, простоям и росту эксплуатационных рисков.

На предприятиях машиностроения и металлургии ошибки предиктивных моделей при мониторинге станков с ЧПУ или прокатных линий могут вызвать ложные сигналы о неисправностях, остановку линий и потерю объёмов производства. Поэтому внедрение ИИ требует качественной разработки алгоритмов, обучения на репрезентативных данных, контроля со стороны специалистов, дублирования критически важных решений и регулярного обновления моделей под новые условия производства.

4 УГРОЗА

Риск утечки данных при использовании цифровых двойников

Цифровые двойники предприятий содержат конфиденциальную информацию о конструкции оборудования, технологических процессах, настройках производственных линий и стратегических параметрах производства. Компрометация таких данных может привести к промышленному шпионажу, утечке интеллектуальной собственности и повышению конкуренции со стороны недобросовестных производителей. Особенно уязвимыми становятся двойники, размещённые в облачных средах, где безопасность зависит от третьих сторон. Например, при взломе цифровой модели линии по производству электроники злоумышленники могут скопировать точные параметры оборудования и использовать их для выпуска контрафактной продукции или внедрения конкурентных аналогов. В машиностроении компрометация цифрового двойника станка с ЧПУ или сборочного робота может позволить конкурентам узнать точные настройки и ускорить собственное производство.

Использование цифровых двойников требует комплексной системы киберзащиты: шифрования данных, контроля доступа, сегментации сетей, регулярного аудита и мониторинга активности. Только при соблюдении этих мер можно сохранить преимущества цифрового моделирования без потери стратегической информации.

5 УГРОЗА

Сокращение учебных часов и снижение качества очного образования

Сокращение объёма практического и очного обучения снижает уровень подготовки специалистов для работы со сложными промышленными системами. Недостаток часовой нагрузки по инженерным дисциплинам приводит к ослаблению базовых компетенций, что негативно отражается на технологической зрелости отрасли и скорости внедрения инноваций.

6 УГРОЗА

Сокращение рабочих мест вследствие автоматизации и роботизации

Интенсивное внедрение Smart Robotics и ERP-управляемой автоматизации ведёт к уменьшению числа рабочих на традиционных производственных операциях. Это может вызвать социальное напряжение, увеличение уровня структурной безработицы и снижение устойчивости региональных рынков труда, особенно в монопрофильных промышленных центрах.

7 УГРОЗА

Дефицит профильных специалистов на фоне усложнения технологий

Интенсивное внедрение Smart Robotics и ERP-управляемой автоматизации ведёт к уменьшению числа рабочих на традиционных производственных операциях. Это может вызвать социальное напряжение, увеличение уровня структурной безработицы и снижение устойчивости региональных рынков труда, особенно в монопрофильных промышленных центрах.

8 УГРОЗА

Недостаток инвестиций на этапе внедрения инноваций

Разработка и внедрение новых цифровых решений требуют значительных первоначальных вложений, которые остаются недоступными для части промышленных предприятий. Ограниченные финансовые ресурсы снижают скорость модернизации, препятствуют обновлению оборудования и усиливают технологическое отставание отрасли на международном уровне.

9 УГРОЗА

Рост экологической нагрузки и энергопотребления при использовании новых материалов

Производство композитных, полимерных и высокотехнологичных материалов сопровождается высокой энергоёмкостью и образованием отходов. Это повышает нагрузку на экологическую инфраструктуру и требует модернизации систем очистки, переработки и ресурсного обеспечения. В условиях ужесточения экологических норм эти процессы становятся значимым фактором риска.

10 УГРОЗА

Регресс компетенций и устаревание навыков работников

Быстрое развитие цифровых технологий ведёт к тому, что навыки работников устаревают быстрее, чем они успевают обновляться традиционным обучением. Это создаёт угрозу падения качества операций, усиливает зависимость предприятий от узких специалистов и снижает гибкость персонала. Новые роботизированные линии или системы машинного зрения требуют от операторов и инженеров знаний в программировании, калибровке сенсоров и аналитике данных.

Без регулярного обучения возможны простои, ошибки в эксплуатации и снижение производительности. Поэтому предприятия всё чаще создают корпоративные учебные центры, запускают онлайн-платформы и предлагают короткие проектно-ориентированные курсы, чтобы быстро адаптировать персонал к новым технологическим требованиям.

ВОЗМОЖНОСТИ

1 ВОЗМОЖНОСТЬ

Автоматизация производственных процессов с использованием ERP-систем

Автоматизация на базе ERP обеспечивает комплексное управление производственными циклами, ресурсами, логистикой и качеством продукции. Интеграция данных снижает издержки, повышает точность планирования и минимизирует ошибки из-за несогласованности действий подразделений. ERP платформы позволяют синхронизировать производство с закупками сырья, контролировать остатки на складах и оптимизировать загрузку оборудования. В пищевой и аграрной сферах системы помогают управлять логистикой, отслеживать партии продукции и контролировать качество от поля или фермы до потребителя. Такой подход ускоряет модернизацию предприятий, повышает прозрачность процессов и укрепляет конкурентоспособность на внутренних и внешних рынках. Компании с интегрированными ERP демонстрируют более высокую производительность, сокращают простои и оперативно реагируют на изменения спроса.

2 ВОЗМОЖНОСТЬ

Расширение дистанционного инженерного сопровождения производства

Использование искусственного интеллекта на промышленных предприятиях Казахстана открывает возможности для повышения эффективности и технологической зрелости. ИИ снижает простои и аварийность за счёт прогнозирования поломок и контроля режимов. На прокатных линиях ArcelorMittal Temirtau алгоритмы ИИ помогают своевременно выявлять неисправности и предотвращать остановки. ИИ также оптимизирует использование ресурсов, включая энергопотребление и расход материалов. В ҚазМұнайГаз аналитика на основе ИИ позволяет планировать профилактическое обслуживание трубопроводов, снижая затраты на ремонт и риски аварий.

Кроме того, ИИ повышает качество продукции и стабильность процессов, снижая брак и улучшая производительность. Он открывает возможности для моделирования сценариев работы оборудования и ускоряет принятие решений, повышая адаптивность предприятий и создавая основу для внедрения «умных» заводов и высокоточных производственных систем.

3 ВОЗМОЖНОСТЬ

Применение предиктивной аналитики и ИИ для оптимизации производственных процессов

Использование искусственного интеллекта для прогнозирования состояния оборудования, контроля качества и управления производственными режимами снижает простои, сокращает аварийность и повышает экономическую эффективность. Предиктивная аналитика обеспечивает более точное управление ресурсами, позволяя оптимизировать энергопотребление и материальные затраты.

В Казахстане крупные металлургические и нефтегазовые предприятия, такие как ArcelorMittal Temirtau и ҚазМұнайГаз, применяют алгоритмы ИИ для анализа вибрации, температуры и давления оборудования, что позволяет заранее выявлять потенциальные поломки и планировать профилактическое обслуживание. Эта возможность становится ключевым фактором повышения технологической зрелости отрасли.

4 ВОЗМОЖНОСТЬ

Внедрение цифровых двойников на этапах проектирования и тестирования

Цифровые двойники позволяют моделировать производственные системы, оборудование и продукцию в виртуальной среде, снижая потребность в дорогостоящих физических испытаниях. Точность моделей повышает качество проектных решений, ускоряет вывод новых продуктов на рынок и минимизирует риски ошибок при масштабировании производства. В Казахстане компании KEGOC и металлургические заводы используют цифровые модели трансформаторных и прокатных линий для оптимизации нагрузки, прогнозирования износа оборудования и планирования профилактических работ. Это создаёт основу для перехода к «умным» фабрикам и высокоточным технологиям.

5 ВОЗМОЖНОСТЬ

Развитие дуального обучения и адресной подготовки узких специалистов

Сочетание 40% теории и 60% практики формирует у выпускников компетенции, востребованные на современных промышленных предприятиях.

Такая модель сокращает разрыв между требованиями производства и уровнем подготовки кадров, повышая качество профессиональных навыков. В Казахстане программы дуального обучения реализуются, например, в BI Group и ТОО «Радуга», где студенты и молодые специалисты проходят обучение на реальном оборудовании и участвуют в проектах под руководством опытных инженеров. Это обеспечивает устойчивое восполнение кадрового потенциала отрасли.

6 ВОЗМОЖНОСТЬ

Повышение производительности и безопасности за счёт автоматизации процессов

Автоматизация снижает вероятность человеческих ошибок, обеспечивает стабильность технологических операций и повышает промышленную безопасность. Использование роботизированных систем, датчиков и алгоритмов контроля минимизирует риски аварий и повышает качество продукции. В Казахстане металлургические предприятия, такие как ArcelorMittal Temirtau, применяют роботизированные краны и автоматические линии для перемещения тяжёлых грузов, а BI Group внедряет роботов на строительных площадках для точного монтажа конструкций. Такая автоматизация является ключевой для создания высокопроизводительных и устойчивых производственных систем.

7 ВОЗМОЖНОСТЬ

Импортозамещение через цифровизацию и внедрение отечественных технологий

Цифровизация производственных процессов создаёт возможности для замены зарубежного оборудования локальными решениями, повышая технологическую независимость предприятий. В Казахстане компании ҚазМинералс и ArcelorMittal Temirtau внедряют отечественные автоматизированные системы и цифровые платформы для управления производством и мониторинга оборудования. Это снижает зависимость от внешних поставщиков, укрепляет промышленную устойчивость и стимулирует развитие внутреннего рынка высокотехнологичной продукции.

8**ВОЗМОЖНОСТЬ****Улучшение культуры производства благодаря развитию электроники и сервоприводов**

Современные электронные модули, сервоприводы и системы управления повышают точность операций, улучшают качество сборки и обеспечивают стабильность технологических процессов. В Казахстане металлургические и машиностроительные предприятия используют серводвигатели для точного позиционирования прессов и станков с ЧПУ, а пищевые компании внедряют автоматизированные линии упаковки с интеллектуальными приводами. Это способствует формированию новой производственной культуры, основанной на технологической дисциплине, стандартизации и постоянной оптимизации процессов.

9**ВОЗМОЖНОСТЬ****Повышение качества продукции и производительности через Smart Robotics**

Smart Robotics обеспечивает автоматизацию операций, требующих высокой точности, повторяемости и скорости. Роботизированные комплексы повышают производительность, снижают брак и уменьшают себестоимость продукции. В Казахстане, например, B1 Group использует роботизированные строительные комплексы для монтажных операций, а металлургические предприятия внедряют роботов для перемещения тяжёлых грузов и обработки материалов. Такая автоматизация ускоряет переход компаний к гибким, масштабируемым и интеллектуальным производственным системам.

10**ВОЗМОЖНОСТЬ****Расширение применения композитных и экологичных материалов**

Использование новых материалов — лёгких композитов, биополимеров, экологичных и энергосберегающих решений — повышает прочностные характеристики изделий, сокращает массу конструкций и снижает воздействие на окружающую среду. Применение таких материалов открывает новые ниши для продукции и повышает инновационную привлекательность отрасли. В Казахстане «ҚазМұнайГаз» использует композитные и энергосберегающие материалы при строительстве и ремонте трубопроводов, а предприятия горно-металлургического комплекса внедряют биополимерные покрытия и лёгкие сплавы для повышения прочности оборудования и снижения энергозатрат.

11**ВОЗМОЖНОСТЬ****Формирование новых профессий в сфере ИИ, цифрового проектирования и робототехники**

Появление новых профессий связано с развитием интеллектуальных технологий, проектирования цифровых моделей, анализа данных и управления роботизированными системами. Рост цифровых компетенций обеспечивает предприятиям доступ к новой квалификационной базе и ускоряет переход к автоматизированному и высокотехнологичному производству. Так, в Казахстане B1 Group развивает специалистов по управлению строительными роботизированными комплексами, а KEGOC обучает инженеров работе с цифровыми двойниками трансформаторных линий и платформами предиктивной аналитики. Эти инициативы позволяют компаниям внедрять передовые технологии и повышать эффективность производства при одновременном развитии профессиональных навыков персонала.

ОБРАЗ БУДУЩЕГО

К 2040 году промышленность и машиностроение Северо-Казахстанской области претерпят масштабную трансформацию, превратившись в высокотехнологичный, цифровой и экологически устойчивый сектор экономики. Ключевые отрасли - машиностроение, производство строительных материалов, переработка сырья, металлообработка и производство композитных изделий - будут полностью адаптированы к современным вызовам, таким как автоматизация, цифровизация, роботизация и устойчивое развитие.

Промышленные предприятия региона будут оснащены новейшими автоматизированными, сенсорными и программируемыми системами управления, что позволит значительно повысить производительность, улучшить качество выпускаемой продукции и сократить производственные издержки. Активное внедрение робототехники, цифровых двойников, искусственного интеллекта и Интернета вещей (IoT) обеспечит гибкость производственных линий и их способность быстро перестраиваться под изменения спроса. Автоматизация процессов и цифровой контроль продукции сведут к минимуму влияние человеческого фактора, уменьшат вероятность ошибок и повысят уровень промышленной безопасности.

К 2040 году регион станет примером экологически ориентированной промышленной политики. Предприятия активно внедрят технологии рационального использования ресурсов, системы замкнутого водоснабжения, возобновляемые источники энергии и методы сокращения углеродного следа. Современные решения для очистки выбросов, переработки отходов и перехода к циркулярной модели производства сделают отрасль экологически чистой и устойчивой. Особое внимание будет уделено экологичности при производстве строительных материалов, композитов и в перерабатывающих отраслях, где активно применяются вторичные материалы и «зелёные» технологии. Расширение применения машинного обучения и больших данных позволит оптимизировать использование материалов, снизить энергозатраты, повысить эффективность всех производственных операций и уменьшить себестоимость продукции. Интеллектуальные ERP-системы нового поколения объединят планирование, управление цепочками поставок, контроль качества и предиктивную диагностику оборудования, превращая предприятие в полностью цифровые и самоуправляемые производственные комплексы.

Важным фактором развития станет усиление роли малого и среднего бизнеса в промышленной экосистеме региона. Появятся десятки высокотехнологичных МСБ, ориентированных на выпуск комплектующих, деталей, электронных модулей, оборудования и полуфабрикатов для крупных заводов. Создание технопарков, инжиниринговых центров, бизнес-инкубаторов и инновационных хабов позволит малым предприятиям быстро внедрять современные технологии и повышать свою конкурентоспособность. Развитие логистических хабов и специализированных складских комплексов улучшит распределение продукции как внутри региона, так и на внешние рынки.

Важным фактором развития станет усиление роли малого и среднего бизнеса в промышленной экосистеме региона. Появятся десятки высокотехнологичных МСБ, ориентированных на выпуск комплектующих, деталей, электронных модулей, оборудования и полуфабрикатов для крупных заводов. Создание технопарков, инжиниринговых центров, бизнес-инкубаторов и инновационных хабов позволит малым предприятиям быстро внедрять современные технологии и повышать свою конкурентоспособность. Развитие логистических хабов и специализированных складских комплексов улучшит распределение продукции как внутри региона, так и на внешние рынки.

Модернизация промышленности станет источником создания новых высококвалифицированных рабочих мест. К 2040 году особенно востребованными будут специалисты в области автоматизации, робототехники, цифрового проектирования, управления производственными процессами, промышленной аналитики, энергоменеджмента и экотехнологий. Для подготовки кадров в регионе появятся современные учебные центры, корпоративные университеты, программы дуального образования и переподготовки, а также образовательные платформы с использованием AR/VR-технологий.

Продукция предприятий Северо-Казахстанской области станет высококачественной, технологичной и конкурентоспособной на международных рынках. Включение региона в международные производственные цепочки, активное использование цифровых платформ для продвижения продукции, развитие транспортно-логистических коридоров и цифровых таможенных сервисов позволит значительно увеличить экспортный потенциал промышленности и обеспечить устойчивый рост экономики региона.

Таким образом, к 2040 году промышленная отрасль Северо-Казахстанской области станет высокоэффективным, технологически развитым и экологически ответственным сектором, способным успешно конкурировать на международном уровне и формировать устойчивое развитие региона на долгосрочную перспективу.

НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

Инженер по интеграции умных устройств и сетей

Год появления: 2028

Описание:

Специалист, занимающийся проектированием, конфигурированием и обслуживанием систем промышленного и бытового Интернета вещей. Обеспечивает взаимодействие сенсоров, контроллеров и облачных платформ, создавая единую интеллектуальную инфраструктуру производства.

Необходимые навыки:

Программирование, работа с микроконтроллерами и датчиками, сетевые технологии, обработка и анализ данных, инженерное мышление, разработка интеграционных протоколов, обеспечение кибербезопасности IoT-систем.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по облачной архитектуре

Год появления: 2030

Описание:

Эксперт, создающий архитектуру хранилищ, вычислительных модулей и виртуальных сред для промышленности. Формирует цифровую основу предприятий, обеспечивая масштабируемость, надежность и защищенность облачных производственных систем.

Необходимые навыки:

Проектирование IT-инфраструктуры, работа с облачными платформами (AWS, Azure, Google Cloud), виртуализация, DevOps-подходы, кибербезопасность, системное администрирование, управление распределенными вычислениями.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по AI-технологиям

Год появления: 2032

Описание:

Профессионал, создающий интеллектуальные системы для автоматизации производственных процессов, мониторинга оборудования и поддержки инженерных решений. Разрабатывает нейросетевые модели, прогнозные алгоритмы и системы самодиагностики для промышленности.

Необходимые навыки:

Машинное обучение, анализ данных, Python, нейронные сети, математическое моделирование, оптимизация алгоритмов, принципы промышленного IoT и роботизации.



Уровень образования:

Высшее

Специалист по кибербезопасности промышленной инфраструктуры

Год появления: 2031

Описание:

Эксперт, отвечающий за защиту цифровых моделей, производственных данных и автоматизированных систем управления от внешних и внутренних киберугроз. Проводит аудит уязвимостей, обеспечивает безопасную работу IoT-устройств, цифровых двойников и облачных сервисов.

Необходимые навыки:

Информационная безопасность, криптография, анализ сетевого трафика, выявление уязвимостей, цифровая форензика, правовое регулирование киберзащиты, работа с SCADA-системами.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по аддитивным технологиям (3D-печать)

Год появления: 2027

Описание:

Специалист, отвечающий за разработку, производство и испытание элементов промышленного и строительного назначения с использованием 3D-печати из металлов, бетона и композитов. Оптимизирует конструкции, снижая отходы и увеличивая точность производства.

Необходимые навыки:

3D-моделирование, материаловедение, инженерная механика, программирование печатного оборудования, работа с CAD/CAM-системами, понимание технологических режимов аддитивного производства.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по моделированию цифровых двойников

Год появления: 2029

Описание:

Специалист, создающий виртуальные копии оборудования, производственных процессов и инженерных систем для оптимизации управления, прогнозирования поломок и повышения эффективности производства.

Необходимые навыки:

BIM-технологии, 3D-моделирование, структурирование и анализ данных, системный анализ, проектирование сложных систем, работа с симуляторами и аналитическими платформами.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по моделированию и изготовлению прототипов

Год появления: 2028

Описание:

Эксперт, создающий цифровые и физические прототипы деталей, устройств и промышленных изделий. Участвует в ранних стадиях проектирования, обеспечивает проверку инженерных решений и сокращает цикл разработки.

Необходимые навыки:

3D-печать, моделирование, владение CAD/CAM-системами, инженерная графика, технический дизайн, работа с макетными материалами и сборочными технологиями.



Уровень образования:

Среднее специальное

Специалист по устойчивому развитию промышленности

Год появления: 2030

Описание:

Профессионал, внедряющий экологические стандарты, энергоэффективные решения и принципы ESG в производственные процессы. Анализирует углеродный след, разрабатывает программы устойчивого использования ресурсов и переход к «зелёным» технологиям.

Необходимые навыки:

Экология, ESG-анализ, проектный менеджмент, правовое регулирование, сертификация, аудит экологической эффективности, принципы циркулярной экономики.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по роботизированным промышленным системам

Год появления: 2029

Описание: Специалист, занимающийся внедрением и обслуживанием промышленных роботов, автоматизированных линий и роботизированных манипуляторов. Обеспечивает адаптацию производств к Smart Robotics и повышает безопасность рабочих процессов.

Необходимые навыки:

Робототехника, мехатроника, программирование промышленных контроллеров, автоматизация, инженерная логика, настройка сенсорных систем и приводов.



Уровень образования:

Высшее

Специалист по беспилотным системам в промышленности

Год появления: 2027

Описание:

Специалист, выполняющий мониторинг производственных зон, инспекцию объектов, аэрофотосъёмку и контроль состояния инфраструктуры с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Необходимые навыки:

Управление БПЛА, фотограмметрия, обработка геоданных, Геоинформационные системы (ГИС), знание норм безопасности полётов, работа с системами автоматического картографирования.



Уровень образования:

Среднее специальное

BIM-специалист по управлению моделью проекта

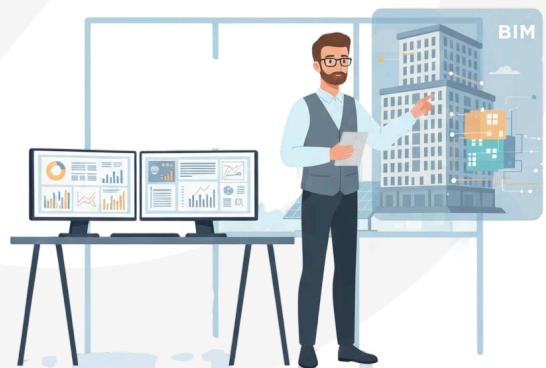
Год появления: 2028

Описание:

Специалист, отвечающий за интеграцию, сопровождение и корректность BIM-моделей на всех стадиях промышленного и строительного проекта. Обеспечивает согласованность инженерных разделов и ведёт цифровую документацию.

Необходимые навыки:

BIM-технологии, Revit, Navisworks, проектный менеджмент, координация междисциплинарных команд, стандарты цифровой документации, навыки технического анализа.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по энергоэффективным и «зелёным» материалам

Год появления: 2028

Описание:

Профессионал, занимающийся разработкой, тестированием и внедрением инновационных, экологичных и энергоэффективных материалов для промышленного и строительного применения.

Необходимые навыки:

Материаловедение, нанотехнологии, экология, сертификация продукции, химия полимеров и композитов, устойчивое проектирование, методы испытаний материалов.



Уровень образования:

Высшее

ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕСЯ ПРОФЕССИИ

Токарь-универсал → Инженер-программист ЧПУ

Год трансформации: 2030

Описание:

Токарь, выполняющий ручную механическую обработку деталей, трансформируется в специалиста, который отвечает за программирование, корректировку и контроль работы станков с числовым программным управлением. Профессия перестаёт быть «операторской» и становится инженерно-цифровой.

Причина трансформации:

Внедрение высокоточной мехатроники, переход на автоматизированные производственные линии, рост доли роботизированных участков и цифровых систем управления.

Необходимость трансформации:

Предприятиям требуются специалисты, которые не только владеют основами обработки металла, но и способны программировать траектории резания, работать с 3D-моделями и управлять автоматизированными цепочками.

Приобретённые компетенции:

Программирование ЧПУ, работа с CAD/CAM-системами, чтение и адаптация 3D-моделей, калибровка станков, техническое и пространственное мышление.

Слесарь-сборщик → Специалист по автоматизированной сборке

Год трансформации: 2032

Описание:

Слесарь-сборщик, занимающийся механической сборкой узлов вручную, превращается в оператора и наладчика роботизированных комплексов, автоматизированных линий и цифровых систем контроля качества.

Причина трансформации:

Цифровизация, роботизация сборки, внедрение smart-конвейеров, оснащённых сенсорами и системами машинного зрения.

Необходимость трансформации:

Современная сборка требует управления сложными мехатронными комплексами, способности проводить диагностику и корректировку алгоритмов, а не выполнять рутинные операции вручную.

Приобретённые компетенции:

Управление промышленными роботами, настройка сборочных линий, базовое программирование, диагностика датчиков и камер, анализ данных о состоянии оборудования.

Кочегар → Оператор автоматизированных котельных и энергоцентров

Год трансформации: 2028

Описание:

Классический кочегар, обслуживающий твердотопливные котлы, трансформируется в оператора энергоэффективных, цифровых и полностью автоматизированных котельных установок с использованием умных датчиков.

Причина трансформации:

Переход к экологичным энергосистемам, использование IoT-датчиков, автоматических модулей контроля температуры, давления, состава выбросов.

Необходимость трансформации:

Промышленные объекты требуют минимизации человеческого фактора, соблюдения экологических норм и высокой точности регулирования энергооборота.

Приобретённые компетенции:

Работа с цифровыми панелями управления, мониторинг IoT-датчиков, диагностика энергооборудования, основы энергетической эффективности.

Кассир → Оператор систем самообслуживания

Год трансформации: 2027

Описание:

Кассир превращается в руководителя зоны цифрового самообслуживания, контролирующего корректность работы автоматических терминалов, помогая клиентам в использовании цифровых сервисов и удалённых платёжных систем.

Причина трансформации:

Массовое внедрение касс самообслуживания, переход на бесконтактные и облачные платёжные платформы, автоматизация розничных операций.

Необходимость трансформации:

Компаниям требуются специалисты, которые не пробивают товар вручную, а управляют цифровой инфраструктурой и обеспечивают бесперебойность процессов.

Приобретённые компетенции:

Работа с платёжными сервисами, ИТ-консультирование, техническая поддержка цифровых терминалов, клиенториентированность.

Электромонтёр → Специалист по интеллектуальным энергосетям (Smart Grid-техник)

Год трансформации: 2033

Описание:

Классический электромонтёр, занимающийся ручной укладкой кабелей и ремонтом проводки, трансформируется в специалиста, обслуживающего цифровые подстанции, умные сети и системы удалённого мониторинга.

Причина трансформации:

Рост внедрения Smart Grid, применение интеллектуальных счётчиков, автоматических выключателей, модулей предиктивной диагностики.

Необходимость трансформации:

Промышленность переходит к энергоэффективным сетям, требующим управления цифровыми устройствами, анализа данных и работы с программируемой электроникой.

Приобретённые компетенции:

Работа с IoT-энергооборудованием, настройка цифровых подстанций, диагностика Smart-метров, анализ показателей энергосети.

Оператор станков → Инженер по цифровому производству (CPS-инженер)

Год трансформации: 2034

Описание:

Оператор, контролирующий один станок, трансформируется в инженера по киберфизическим системам, управляющего целой связкой оборудования, интегрированной в единую цифровую платформу.

Причина трансформации:

Развитие концепции Industry 4.0, объединение станков в цифровые фабрики, интеграция робототехники, сенсорики и ИИ.

Необходимость трансформации:

От сотрудника требуется умение управлять сложными системами, интерпретировать данные и оптимизировать производственные процессы в реальном времени.

Приобретённые компетенции:

Управление CPS, аналитика больших данных, техническое моделирование, предиктивная диагностика.

Контролёр ОТК → Специалист по цифровому контролю качества

Год трансформации: 2031

Описание:

Контролёр, выполняющий ручные измерения и визуальный осмотр, трансформируется в оператора систем машинного зрения, сенсорных платформ и цифровых лабораторий.

Причина трансформации:

Быстрое распространение систем бесконтактного контроля качества, роботизированных инспекционных станций и ИИ-алгоритмов анализа поверхности.

Необходимость трансформации:

Производству нужны специалисты, которые интерпретируют цифровые отчёты, настраивают камеры и датчики, а не проверяют детали вручную.

Приобретённые компетенции:

Работа с системами визуального контроля, цифровая метрология, анализ данных о качестве, настройка инспекционных роботов.

Мастер участка → Координатор цифрового производства

Год трансформации: 2035

Описание:

Мастер, контролирующий сотрудников и процессы вручную, превращается в координатора цифровых потоков - специалиста, управляющего производством через цифровые панели, параметры оборудования и аналитические отчёты.

Причина трансформации:

Рост числа цифровых платформ MES, ERP, внедрение промышленной аналитики и систем предиктивного управления.

Необходимость трансформации:

Современному мастеру требуется работа не с людьми «вручную», а с цифровыми данными, алгоритмами и системами управления ресурсами.

Приобретённые компетенции:

Работа с MES, анализ KPI производственной линии, оперативное цифровое планирование, управление ресурсами.

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПРОФЕССИИ

1. Кассиры

Причина исчезновения:

Внедрение касс самообслуживания и цифровых платёжных систем.

Когда исчезнет: 2032.

Кем могут стать: Кредитными консультантами или специалистами по цифровому клиентскому обслуживанию.

2. Операторы колл-центров

Причина исчезновения: Замена на интеллектуальные чат-боты и голосовых помощников, основанных на ИИ.

Когда исчезнет: 2030.

Кем могут стать: Специалистами по клиентскому опыту или модераторами онлайн-коммуникаций.

3. Чертёжники

Причина исчезновения: Полный переход на цифровое проектирование с применением CAD/CAM и BIM-технологий.

Когда исчезнет: 2035.

Кем могут стать: Инженерами-конструкторами CAD или операторами 3D-моделирования.

4. Контролёры ОТК (ручной контроль)

Причина исчезновения: Замена ручных проверок на цифровые и бесконтактные системы контроля качества.

Когда исчезнет: 2038.

Кем могут стать: Специалистами по цифровому контролю качества или инженерами по промышленной аналитике.

5. Слесари механо-сборочных работ

Причина исчезновения: Роботизация сборочных линий и внедрение автоматизированных комплексов.

Когда исчезнет: 2040.

Кем могут стать: Операторами роботизированных систем или техниками по автоматизации.

6. Термисты

Причина исчезновения: Автоматизация термических процессов и внедрение компьютерных систем управления.

Когда исчезнет: 2035.

Кем могут стать: Технологами по управлению термическими процессами или операторами цифровых печей.

7. Газосварщики (ручная сварка)

Причина исчезновения: Внедрение автоматических сварочных систем и лазерных технологий.

Когда исчезнет: 2040.

Кем могут стать: Операторами сварочных роботов или инженерами по автоматизированной сварке.

8. Кладовщики

Причина исчезновения: Автоматизация складских процессов, внедрение RFID, дронов и роботизированных тележек.

Когда исчезнет: 2035.

Кем могут стать: Операторами цифровой логистики или координаторами смарт-складов.

9. Диспетчеры на производстве

Причина исчезновения: Замена системами предиктивной аналитики и ИИ-мониторинга.

Когда исчезнет: 2038.

Кем могут стать: Инженерами по промышленной аналитике или специалистами по цифровому управлению процессами.

10. Секретари и делопроизводители

Причина исчезновения: Использование интеллектуальных ассистентов, автоматизация документооборота.

Когда исчезнет: 2030.

Кем могут стать: Координаторами цифровых коммуникаций или администраторами корпоративных платформ.

ОСТРОДЕФИЦИТНЫЕ ПРОФЕССИИ

1. Мехатроники

Где необходимы: машиностроительные предприятия, предприятия, автоматизированного производства, промышленные комплексы.

2. Операторы станков с числовым программным управлением (ЧПУ)

Где необходимы: заводы металлообработки, машиностроительные и приборостроительные предприятия, ремонтные цеха.

3. Газоэлектросварщики

Где необходимы: строительные компании, предприятия по монтажу инженерных сетей, заводы металлоконструкций.

4. Электромонтеры

Где необходимы: энергетические компании, коммунальные службы, строительные и промышленные предприятия.

5. Теплотехники

Где необходимы: предприятия теплоснабжения, объекты ЖКХ, промышленные и строительные компании.

6. Слесари механосборочных работ

Где необходимы: машиностроительные предприятия, заводы, производственные цеха, сборочные линии.

7. Техники-программисты

Где необходимы: промышленные предприятия, IT-отделы, центры обслуживания автоматизированного оборудования.

8. Контролеры ОТК (операторы технического контроля)

Где необходимы: машиностроительные и строительные предприятия, заводы, производственные лаборатории.

9) Зубофрезеровщик

Где необходимы: Узкопрофильный, но востребованный специалист в машиностроении.

10) Зубодолбечник

Где необходимы: Востребован в машиностроении, особенно при производстве редукторов и трансмиссий.

11) Шлифовщик

Где необходимы: Востребован в высокоточной промышленности и металлообработке.

12) Токарь

Где необходимы: Базовая рабочая профессия, без которой невозможно производство и ремонт.

13) Станочник широкого профиля

Где необходимы: Универсальный специалист, особенно востребован на небольших производствах.

14) Литейщик

Где необходимы: Востребован в металлургии и машиностроении, профессия требует опыта и точности.

15) Водитель погрузчика

Где необходимы: Востребован в логистике, на складах, строительных и промышленных объектах.

16) Техник-технолог

Где необходимы: Востребован на предприятиях всех отраслей промышленности.

17) Слесарь-электрик

Где необходимы: Востребован в строительстве, промышленности, на объектах инфраструктуры.

Таким образом, кадровая политика промышленности Северо-Казахстанской области должна быть направлена на опережающую подготовку специалистов нового поколения, интеграцию инженерных и цифровых компетенций, а также развитие практико-ориентированного обучения. Это позволит обеспечить устойчивое развитие промышленного комплекса региона и его конкурентоспособность в условиях цифровой экономики.



**БУДУЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ОТРАСЛИ СЕВЕРО-
КАЗАХСАНСКОЙ ОБЛАСТИ**



К. НАСКЕНОВ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ
ДИРЕКТОР
КОМПАНИИ NQDC

Какие основные факторы, определяющие процесс социально-экономического развития Вашего региона, Вы можете назвать?

Основные факторы социально-экономического развития региона связаны с государственной поддержкой строительства и инвестиций, поскольку коммерческая недвижимость в регионе пока не столь выгодна без участия государства. Значительную роль играет наличие квалифицированной рабочей силы, особенно в строительной отрасли — без нее невозможно реализовать проекты любой сложности. Также важны финансовые ресурсы компаний и доступ к бюджетным программам, которые позволяют строить социальное жилье и крупные объекты. Не менее критичными являются демографические тенденции и миграция молодежи: отток населения из региона снижает количество трудоспособных кадров и замедляет развитие экономики.

Кроме того, фактором развития является наличие карьерных и образовательных возможностей для молодежи, что способствует закреплению специалистов в регионе.

Какие, на Ваш взгляд, существуют угрозы, которые в ближайшем будущем руководству Вашего региона потребуется своевременно устраниить?

Главная угроза — это демографическая деградация региона, выражаясь в массовом оттоке молодежи и сокращении населения, что ведет к дефициту рабочих и специалистов. Второй риск связан с неэффективной системой мотивации местных кадров: высокая стоимость труда местных специалистов и низкая оплата за реальные трудозатраты создают дефицит квалифицированных работников, что вынуждает компании привлекать специалистов из других регионов. Также существует угроза сокращения инвестиционной привлекательности, если государственная поддержка и программы финансирования строительства будут снижены. Без своевременных мер по созданию рабочих мест, стимулированию молодежи оставаться в регионе и поддержке доступного жилья социально-экономическая ситуация может ухудшиться.



В. И. ПУКЕМА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ТОО ACK-SUNRISE

Какие риски, на ваш взгляд, необходимо своевременно устранить руководству нашего региона в ближайшее время?

Основные риски связаны с кадровой ситуацией и инфраструктурой. Во-первых, у нас наблюдается недостаток квалифицированных рабочих и высокая текучка кадров — особенно среди электромонтажников и слесарей. Во-вторых, существует нехватка энергетических мощностей, прежде всего тепловой энергии, что ограничивает гражданское строительство. Также отрасль сильно зависит от бюджетного финансирования, и без поддержки государства предприятия не имеют ресурсов для крупных проектов. И еще один момент — низкая мотивация и недостаток практических навыков у выпускников, что снижает качество подготовки специалистов. Эти риски нужно решать в ближайшее время, чтобы обеспечить стабильное развитие строительной сферы.

А какие факторы влияют на развитие вашей профессиональной сферы, строительно-монтажной работы в электроэнергетике?

Главным фактором является энергообеспечение объектов строительства — жилые, коммерческие и промышленные здания требуют надежного подключения к электрическим сетям. Второй фактор — кадровый потенциал, то есть наличие квалифицированных электромонтажников, инженеров и слесарей. Третий фактор — внедрение новых технологий, например модульных подстанций, современных методов сборки и монтажа, автоматизация и цифровизация процессов. Также важны финансовые и инвестиционные ресурсы, включая государственные программы и поддержку областного бюджета. И наконец, цифровая грамотность и компетенции будущего — умение работать с проектно-сметными программами и слаботочными сетями, которые становятся все более востребованными.



КУШУМБАЕВ А. Б.

ДИРЕКТОР КГКП
«ВЫСШИЙ
СТРОИТЕЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
КОЛЛЕДЖА»

Сделайте прогноз относительно того, каким будет состояние отрасли, если текущие тенденции сохранятся в течение 5-10 лет.

Если текущие тенденции сохранятся, строительная отрасль региона будет развиваться постепенно, с акцентом на коммерческое жильё и высокотехнологичные объекты. Государственные программы стимулировали бюджетное жильё, но на рынке постепенно растёт доля частных застройщиков и инвесторов. При этом промышленное строительство постепенно обновляется, старые объекты перстраиваются или модернизируются.

В ближайшие 5-10 лет можно ожидать роста востребованности квалифицированных специалистов, особенно тех, кто умеет работать с современными строительными технологиями, новыми материалами и программным обеспечением для проектирования. Важно, что отрасль будет развиваться только при наличии квалифицированных кадров и современной инфраструктуры.

Какую профессию, специальность, квалификацию вы можете назвать востребованной, перспективной в вашем регионе прямо сейчас?

На сегодняшний день особенно востребованы специалисты строительного профиля: техники и мастера по строительству, ремонтные рабочие, специалисты по газификации, слесари и наладчики оборудования. Кроме того, перспективными считаю кадры, которые совмещают профессиональные навыки с цифровой грамотностью — умение работать с проектно-сметными программами, моделированием и расчетами через искусственный интеллект. Эти компетенции обеспечивают конкурентоспособность на рынке и позволяют студентам становиться не только рабочими, но и руководителями собственных бригад или ИП. Также важны навыки soft skills — коммуникация, финансовая грамотность, управление ресурсами — которые делают специалиста универсальным и готовым к вызовам рынка в ближайшие 10-15 лет.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ

Строительная отрасль в Северо-Казахстанской области (СКО) занимает одно из ключевых мест в структуре региональной экономики, обеспечивая развитие производственной и социальной инфраструктуры, а также создавая значительный объем рабочих мест. Строительство формирует важную часть валового регионального продукта, оказывая мультиплекативное воздействие на развитие смежных секторов - промышленности строительных материалов, транспорта, энергетики, машиностроения и сферы услуг.

За последние годы строительная отрасль демонстрирует устойчивую положительную динамику. В регионе активно реализуются программы жилищного строительства, модернизации коммунальной инфраструктуры, возведения социальных и промышленных объектов. Особое внимание уделяется развитию индивидуального жилищного строительства, которое становится приоритетным направлением для малых и средних строительных компаний. Это способствует росту занятости и стимулирует внутренний спрос на строительные материалы местного производства. Благодаря государственной поддержке через программы инфраструктурного развития, такие как «Нұрлы жер» и «Ауыл – ел бесігі», в СКО реализуются масштабные проекты по строительству жилья, школ, медицинских учреждений и инженерных сетей. Активно развиваются строительные предприятия, внедряющие современные технологии энергоэффективного и экологичного домостроения.

В то же время отрасль сталкивается с рядом вызовов, ограничивающих ее потенциал. Среди основных проблем - дефицит квалифицированных рабочих кадров, высокая зависимость от импортных строительных материалов, износ строительной техники и недостаточный уровень цифровизации производственных процессов. В отдаленных районах области сохраняется слабая инфраструктура, что сдерживает развитие малоэтажного и промышленного строительства.

Перспективы развития строительного комплекса Северо-Казахстанской области связаны с повышением инвестиционной привлекательности, локализацией производства строительных материалов, внедрением технологий «умного строительства» и цифрового моделирования (BIM-технологий), а также расширением дуальной системы подготовки кадров. Сбалансированное развитие отрасли не только обеспечит устойчивый рост региональной экономики, но и повысит качество жизни населения за счет формирования современной и комфортной среды проживания.

ТRENДЫ

1 ТRENД Рост объемов жилищного и промышленного строительства

Рост строительства жилых и промышленных объектов в Казахстане отражает тенденцию урбанизации, увеличения населения и развития производственного сектора. По итогам 2024 года объём выполненных строительных работ достиг 223,1 млрд тенге, что на 36,5% выше уровня 2023 года и в 2,3 раза превышает показатель 2020 года. Индекс физического объема строительства составил 132,5%, демонстрируя устойчивую восходящую динамику за последние пять лет: 2020 г. – 111,4%, 2021 г. – 107,4%, 2022 г. – 112,5%, 2023 г. – 128,0%, 2024 г. – 132,5%. Эта тенденция стимулирует внедрение современных технологий строительства, расширение цепочек поставок и повышение эффективности управления проектами. Ярким примером является реализация программы «Нұрлы жер», а также крупные частные проекты, включая многофункциональные жилые комплексы и индустриальные парки, где применяются BIM-технологии, модульное строительство и цифровой контроль качества. Рост строительства также повышает потребность в квалифицированных кадрах, логистике и профессиональном управлении проектами, формируя новые возможности для модернизации отрасли и повышения её технологической зрелости.

2

ТРЕНД

Развитие производства строительных материалов

Расширение строительства стимулирует развитие производства цемента, кирпича, композитных и экологичных материалов. В СКО предприятия, такие как ТОО «Петропавловский завод строительных материалов» и ТОО "НТС-Бетон", модернизируют линии и внедряют новые технологии для повышения качества продукции. Повышение спроса на инновационные и экологичные материалы также стимулирует инвестиции в научные исследования и автоматизацию процессов. В результате отрасль становится более эффективной, снижает издержки и обеспечивает строительный сектор региона современными и устойчивыми материалами.

3

ТРЕНД

Рост спроса на строительные услуги

С ростом объёма строительства увеличивается потребность в комплексных услугах — от проектирования и управления проектами до возведения и эксплуатации объектов. Это усиливает конкуренцию между подрядчиками и повышает требования к квалификации специалистов: инженеров, архитекторов, сметчиков и менеджеров проектов. Внедрение современных технологий, таких как BIM (Building Information Modeling) и цифровые платформы управления строительными процессами, позволяет координировать работу всех участников, оптимизировать сроки и минимизировать ошибки. В Казахстане использование BIM на крупных жилых и коммерческих объектах, например, в Астане и Алматы, позволяет моделировать процессы ещё на этапе проектирования, прогнозировать возможные конфликты инженерных систем и эффективно управлять затратами.

4

ТРЕНД

Внедрение технологий информационного моделирования (BIM, ТИМСО)

BIM (Building Information Modeling) и цифровые платформы позволяют создавать точные трёхмерные модели объектов, интегрируя архитектурные, инженерные и конструктивные решения в единую систему. Это даёт возможность оптимизировать проектирование, координировать строительные процессы и прогнозировать потенциальные риски ещё на этапе планирования.

Использование таких технологий повышает точность смет, снижает количество ошибок и переработок на строительной площадке, сокращает задержки и экономит ресурсы. Например, при строительстве многоквартирных домов и коммерческих комплексов в крупных городах Казахстана BIM позволяет заранее выявлять коллизии инженерных сетей и согласовывать работы между различными подрядчиками. Кроме того, цифровые платформы обеспечивают прозрачность процессов для заказчиков и инвесторов: можно в реальном времени отслеживать стадии строительства, изменения в проекте и расходы, что повышает доверие к подрядчику и способствует более эффективному управлению проектами.

5

ТРЕНД

Развитие индивидуального и энергоэффективного проектирования

Появляется спрос на уникальные проекты жилых и промышленных зданий с высокой энергоэффективностью и низкими эксплуатационными расходами. В СКО такие подходы применяются на примере новых жилых комплексов в Петропавловске, где используются современные теплоизоляционные материалы, энергоэффективные системы отопления и вентиляции, а также автоматизированные «умные» технологии для контроля освещения и микроклимата. Подобные решения повышают качество зданий, сокращают эксплуатационные расходы и снижают экологический след строительства.

6**ТРЕНД****Повышение наукоемкости строительных технологий**

Современные проекты требуют интеграции науки и техники: использование строительных смесей нового поколения, 3D-печать конструктивных элементов, «умные» конструкции и аналитика больших данных. На стройплощадках АО «BI Group» и в инновационных проектах в Петропавловске применяются подобные технологии: 3D-моделирование и цифровые платформы помогают оптимизировать процессы строительства, сокращать сроки и повышать эксплуатационные характеристики зданий. Наукоемкие технологии обеспечивают более точное соблюдение стандартов, повышают энергоэффективность и качество готовых объектов.

7**ТРЕНД****Усиление контроля качества строительства**

В условиях роста урбанизации и повышения требований к комфорту и устойчивости зданий появляется спрос на уникальные проекты жилых и промышленных объектов с высокой энергоэффективностью и минимальными эксплуатационными расходами. Использование современных материалов, энергоэффективных систем отопления, вентиляции и кондиционирования, а также «умных» технологий для управления энергопотреблением позволяет существенно повысить качество зданий и снизить их экологический след.

Например, при строительстве современных жилых комплексов в Казахстане применяются теплоизоляционные панели нового поколения, солнечные коллекторы и автоматизированные системы управления освещением и климатом. В промышленных зданиях внедряются энергосберегающие насосы, системы рекуперации тепла и мониторинга потребления ресурсов в реальном времени. Такие решения не только сокращают расходы на эксплуатацию, но и соответствуют международным стандартам устойчивого строительства, повышая привлекательность объектов для инвесторов и жильцов.

8**ТРЕНД****Рост потребности в квалифицированных кадрах**

Расширение объёмов строительства и внедрение новых технологий — таких как BIM-моделирование, цифровые платформы управления проектами и автоматизация строительных процессов — повышают спрос на инженеров, архитекторов, специалистов по строительной автоматизации и проектных менеджеров. Недостаток квалифицированного персонала становится ключевым ограничивающим фактором развития отрасли. В Северо-Казахстанской области предприятия, такие как ТОО «СК Строй- KZ» и филиал BI Group, уже сталкиваются с дефицитом специалистов, что замедляет реализацию сложных проектов и требует активного развития профессиональных образовательных программ и подготовки кадров в строительной сфере.

9**ТРЕНД****Автоматизация и сокращение человеческого фактора**

Внедрение роботизированных систем, автоматизированных кранов, машин для укладки бетонных смесей и сборки конструкций позволяет минимизировать влияние человеческого фактора на качество и скорость строительства. Автоматизация повышает производительность, сокращает ошибки и снижает производственные риски, обеспечивая более стабильное и безопасное выполнение строительных работ.

10**ТРЕНД****Повышение уровня безопасности труда**

Интеграция систем видеонаблюдения, датчиков опасности, «умных» касок и средств индивидуальной защиты способствует снижению травматизма и соблюдению стандартов охраны труда. Безопасность становится ключевым конкурентным преимуществом строительных компаний.

11**ТРЕНД****Развитие строительной логистики**

Эффективная поставка материалов, организация складских и транспортных потоков, внедрение ERP-систем для управления поставками и производственными циклами позволяют снизить издержки, ускорить строительство и повысить прозрачность процессов.

12**ТРЕНД****Экологизация строительных процессов**

Использование перерабатываемых материалов, снижение выбросов, минимизация отходов и внедрение «зелёных» технологий становятся обязательными требованиями современного строительства. Экологическая ответственность повышает инвестиционную привлекательность проектов.

13**ТРЕНД****Развитие энергоэффективных решений**

Энергоэффективность зданий и объектов инфраструктуры становится приоритетом: внедрение солнечных панелей, геотермальных систем, умных сетей и теплоизоляционных материалов снижает эксплуатационные расходы и улучшает комфорт проживания и работы.

14**ТРЕНД****Внедрение искусственного интеллекта в проектирование**

ИИ используется для оптимизации архитектурных решений, расчета конструкций, прогнозирования рисков и моделирования процессов строительства. Это сокращает время проектирования, снижает ошибки и повышает точность смет.

15**ТРЕНД****Развитие инфраструктуры региона**

Рост строительства сопровождается развитием транспортных, коммунальных и социальных объектов. Интеграция новых дорог, мостов, инженерных сетей и общественных объектов повышает качество жизни населения и стимулирует экономическое развитие региона.

УГРОЗЫ

1

УГРОЗА

Рост себестоимости и дефицит кадров, износ оборудования

Рост цен на строительные материалы, оборудование и энергию вместе с дефицитом квалифицированных специалистов ранее действительно приводил к увеличению затрат на проекты. Однако в 2025 году наблюдается некоторая стабилизация: по данным Бюро национальной статистики, общий индекс цен в строительстве в июле составил 100,0% к июню, а в годовом выражении рост цен замедлился до 2,4%. Тем не менее из-за скачков цен на отдельные категории стройматериалов — таких как цемент, отделочные материалы и пластик — а также ввиду высокой импортной зависимости отрасли, себестоимость проектов остаётся уязвимой. При этом изношенное оборудование, недостаток специалистов и сложная логистика могут снижать эффективность строительства и увеличивать риск аварий, что неизбежно замедляет реализацию объектов и повышает их итоговую стоимость.

2

УГРОЗА

Низкое качество отечественных материалов, нехватка инвестиций

Отсутствие современных материалов и технологий в производстве отечественных строительных комплектующих серьёзно ограничивает внедрение инноваций в строительной отрасли. Многие заводы по выпуску цемента, кирпича, металлоконструкций и сборных элементов работают на устаревшем оборудовании, что снижает качество продукции и не позволяет использовать новые энергоэффективные или экологически безопасные решения.

Недостаток инвестиций в модернизацию производственных мощностей и лабораторий препятствует внедрению научно-технических разработок и инновационных стандартов контроля качества. В результате отечественные предприятия теряют конкурентоспособность на внутреннем рынке и вынуждены дополнять производство импортными материалами и комплектующими. Например, для строительства жилых комплексов и промышленных объектов часто приходится закупать высокоточные металлоконструкции и энергоэффективные панели за рубежом, что увеличивает себестоимость проектов и повышает зависимость отрасли от внешних поставщиков. Развитие локальных производств, модернизация заводов и внедрение новых технологий становится ключевым фактором снижения зависимости от импорта и повышения инновационного потенциала строительной отрасли.

3

УГРОЗА

Перегрев рынка, рост цен на жильё, снижение покупательской способности

Сильный рост спроса на жильё при ограниченном предложении приводит к увеличению цен, что снижает доступность недвижимости для широкого круга населения. Особенно заметно это в крупных городах и областных центрах, где спрос на квартиры превышает предложение, а объём новых строительных проектов ограничен из-за нехватки земельных участков, высоких затрат на материалы и дефицита квалифицированных специалистов.

Перегретый рынок может вызвать замедление темпов строительства и рост социального напряжения, так как значительная часть населения не способна приобрести жильё по рыночной стоимости. Например, в Казахстане в последние годы наблюдался рост стоимости квадратного метра в новых жилых комплексах на 15–20% в год, что стало барьером для молодых семей и вынуждает их искать альтернативные варианты, включая аренду или переезд в менее развитые регионы. В таких условиях необходимы меры по стимулированию доступного строительства, внедрению программ ипотечного кредитования и поддержке локальных производителей строительных материалов.

4**УГРОЗА****Недостаток лицензий, низкая цифровая грамотность персонала**

Отсутствие квалифицированных лицензированных специалистов и недостаточный уровень цифровых компетенций работников ограничивает внедрение современных технологий, таких как BIM, IoT и предиктивная аналитика, снижая эффективность и точность строительных процессов.

5**УГРОЗА****Высокая стоимость внедрения энергоэффективных технологий**

Энергоэффективные системы требуют значительных первоначальных инвестиций, что тормозит их массовое внедрение. Отсутствие поддержки государства и ограниченный доступ к кредитам делают такие проекты экономически менее привлекательными для компаний.

6**УГРОЗА****Недостаток финансирования НИОКР, утечка кадров и патентов**

Ограниченные бюджеты на исследования и разработки замедляют внедрение инновационных строительных технологий. Утечка квалифицированных специалистов и интеллектуальной собственности за пределы региона снижает конкурентоспособность отрасли.

7**УГРОЗА****Увеличение бюрократической нагрузки, нехватка инспекторов**

Сложные административные процедуры, недофинансированные органы контроля и недостаток инспекторов замедляют согласование проектов и проведение проверок, увеличивая риски несоответствия стандартам качества и безопасности.

8**УГРОЗА****Недостаток молодых специалистов, низкий престиж рабочих профессий**

Старение кадров, отсутствие молодых инженеров и рабочих снижает инновационный потенциал отрасли. Низкий престиж строительных профессий уменьшает приток новых квалифицированных кадров, что замедляет модернизацию и рост производительности.

9**УГРОЗА****Потеря рабочих мест**

Автоматизация и роботизация строительства ведут к сокращению традиционных рабочих мест. Это может вызвать социальное напряжение, снижение уровня занятости и рост недовольства среди населения.

10**УГРОЗА****Недостаточная культура безопасности, рост затрат на внедрение**

Слабое соблюдение стандартов охраны труда и недостаточное обучение работников увеличивают риски несчастных случаев и повышают расходы компаний на компенсацию и страхование.

11

УГРОЗА

Киберугрозы, зависимость от цифровой инфраструктуры

Внедрение технологий BIM, IoT и предиктивной аналитики существенно повышает эффективность строительной отрасли, но одновременно делает её уязвимой к кибератакам и сбоям цифровых систем. Нарушение работы цифровой инфраструктуры, например взлом серверов с проектной документацией или сбой платформ управления строительными процессами, может парализовать работы на площадке, привести к задержкам в реализации проектов и вызвать значительные финансовые потери для подрядчиков и инвесторов.

Особенно критично это для крупных объектов, где автоматизированные системы контролируют логистику материалов, графики работы техники и качество строительства. Любой сбой в работе платформ BIM или IoT-датчиков может повлечь ошибки в проектировании, переработки и дополнительные затраты, подчеркивая необходимость внедрения комплексных систем кибербезопасности и резервирования данных.

12

УГРОЗА

Увеличение себестоимости, слабый контроль за отходами

Рост затрат на материалы и труд в сочетании с недостаточно развитой системой утилизации и переработки строительных отходов действительно усиливает себестоимость проектов и снижает экологическую устойчивость отрасли. При этом в Казахстане есть частичные попытки решать эту проблему, но они пока не охватывают отрасль полностью. В рамках новой стратегии по управлению отходами на 2024–2029 годы государством одобрены крупные инвестиции: запущены проекты по строительству перерабатывающих мощностей и заводов по переработке отходов — в том числе промышленных и строительных. Одним из действующих примеров является компания KAZ Waste Conversion — она специализируется на сборе, сортировке и переработке твёрдых бытовых и строительных отходов, обеспечивая их утилизацию и снижение нагрузки на полигоны. Это показывает, что модель локальной переработки возможна и может частично снижать зависимость от дорогих импортных материалов и снижения себестоимости проектов. Также реализуется инициатива EcoQolday — государственная программа, направленная на стимулирование переработки отходов, в том числе строительных, путём поддержки предприятий-переработчиков через утилизационные платежи.

13

УГРОЗА

Дефицит технологий и оборудования, высокие первоначальные затраты

Недостаток современного оборудования, технологий и инструментов замедляет модернизацию отрасли. Высокие первоначальные затраты на внедрение инноваций создают барьеры для малых и средних строительных компаний.

14

УГРОЗА

Недостаток специалистов по ИИ, высокая стоимость внедрения

Внедрение искусственного интеллекта в проектирование, управление строительством и мониторинг требует специалистов с высокой квалификацией. Недостаток таких кадров и высокая стоимость их обучения ограничивают применение ИИ в отрасли. Компании, реализующие крупные проекты в Астане и Алматы, активно внедряют системы BIM с элементами ИИ для оптимизации строительных процессов, но сталкиваются с дефицитом специалистов, способных програмировать алгоритмы анализа данных и интегрировать их с цифровыми платформами.

Центр «Farabi Robotics» при Al Farabi Kazakh National University готовит инженерные кадры для Industry 5.0, однако потребности рынка строительства превышают текущий выпуск квалифицированных специалистов, что сдерживает масштабное использование ИИ на практике.

15

УГРОЗА

Ограниченнное финансирование, износ существующих сетей

Старые инженерные и коммунальные сети нуждаются в неотложной модернизации. Недостаточное финансирование приводит к росту аварий, простоев и увеличению расходов на реконструкцию, что снижает эффективность строительных проектов. В Петропавловске тепловые сети изношены более чем на 70%, а водопроводные и канализационные системы — примерно на 58–62%. Регулярные гидравлические испытания выявляют десятки проблемных участков, требующих ремонта, что периодически вызывает отключения горячей воды и отопления и нарушает нормальную эксплуатацию зданий.

ВОЗМОЖНОСТИ

1

ВОЗМОЖНОСТЬ

Рост занятости и увеличение налоговых поступлений

Расширение строительных проектов и внедрение новых технологий создают рабочие места для инженеров, строителей и проектных специалистов. Например, в СКО компании, участвующие в реализации проектов жилых комплексов в Петропавловске и Астане, привлекают местных работников, что увеличивает налоговые поступления и поддерживает экономику региона.

2

ВОЗМОЖНОСТЬ

Снижение импортозависимости и рост локальных производств

Развитие отечественных заводов по производству цемента, кирпича и композитных материалов, таких как ТОО «Север-Казахстанский цементный завод» и ТОО «СКО Стромматериалы», снижает зависимость от импорта, повышает качество и доступность продукции и стимулирует инвестиции.

3

ВОЗМОЖНОСТЬ

Увеличение доли малого и среднего бизнеса, развитие подрядных компаний

Малые и средние строительные фирмы, например, в Петропавловске, способны гибко реагировать на спрос, внедрять инновации и создавать новые рабочие места, что способствует диверсификации отрасли и росту ВРП региона.

4

ВОЗМОЖНОСТЬ

Ускорение проектирования и сокращение ошибок

Использование BIM и ТИМСО, применяемое в проектах ВI Group и АО «KEGOC», повышает точность проектной документации, снижает количество ошибок и обеспечивает прозрачность между архитекторами, подрядчиками и заказчиками.

5 ВОЗМОЖНОСТЬ

Расширение рынка малоэтажного жилья и внедрение «умных» домов

Рост спроса на энергоэффективные и технологичные дома стимулирует строительство индивидуальных жилых объектов. В Петропавловске реализуются проекты «умных» коттеджей с системами автоматизации и энергоэффективными технологиями.

6 ВОЗМОЖНОСТЬ

Прорывные технологии и рост экспорта инноваций

Использование 3D-печати, наноматериалов и новых конструкционных решений создаёт возможности для инновационного производства строительных элементов, увеличивает экспортный потенциал и повышает международную конкурентоспособность.

7 ВОЗМОЖНОСТЬ

Снижение аварийности и повышение доверия потребителей

Цифровые системы контроля качества, внедряемые на объектах ВI Group и «КазАгроСтрой», снижают количество брака, повышают надёжность зданий и укрепляют доверие клиентов.

8 ВОЗМОЖНОСТЬ

Развитие дуального обучения и создание учебных центров

Совмещение практического и теоретического обучения (40% теория - 60% практика) позволяет готовить специалистов, полностью соответствующих требованиям цифрового и технологически развитого строительства. Учебные центры при предприятиях обеспечивают постоянное обновление компетенций работников.

9 ВОЗМОЖНОСТЬ

Повышение производительности и безопасности труда

Автоматизация и роботизация строительных процессов на примере крупных стройплощадок в СКО сокращают ручной труд, повышают скорость работы и снижают влияние человеческого фактора.

10 ВОЗМОЖНОСТЬ

Снижение травматизма через цифровой контроль

Внедрение видеомониторинга, сенсорных систем и аналитики на стройках Петропавловска улучшает контроль за соблюдением правил охраны труда, снижает количество несчастных случаев и повышает соответствие стандартам безопасности.

11 ВОЗМОЖНОСТЬ

Сокращение сроков поставок и повышение точности расчётов

ERP-системы и предиктивная аналитика, используемые в ВI Group и других компаниях региона, оптимизируют логистику, планирование закупок и распределение ресурсов, сокращая сроки строительства и снижая перерасход бюджета.

12**ВОЗМОЖНОСТЬ****Развитие «зелёных» стандартов и повышение экспортного потенциала**

Применение энергоэффективных технологий и экологичных материалов в строительстве малоэтажного жилья и коммерческих объектов в СКО повышает качество объектов и конкурентоспособность на международном рынке.

13**ВОЗМОЖНОСТЬ****Снижение эксплуатационных расходов и повышение рыночной стоимости зданий**

Современные материалы, автоматизация инженерных систем и энергоэффективные решения на объектах в Петропавловске позволяют уменьшать эксплуатационные расходы и повышать инвестиционную привлекательность недвижимости.

14**ВОЗМОЖНОСТЬ****Оптимизация сроков и бюджета, повышение точности расчётов**

Цифровые инструменты проектирования и управления, применяемые в проектах ВІ Group и KEGOC, ускоряют принятие решений, повышают прозрачность финансовых и технических показателей и снижают риск перерасхода средств.

15**ВОЗМОЖНОСТЬ****Улучшение транспортной и инженерной сети, рост инвестиционной привлекательности**

Модернизация дорог, коммуникаций и инженерных сетей в СКО создаёт условия для реализации крупных строительных проектов и повышает инвестиционную привлекательность региона.

ОБРАЗ БУДУЩЕГО

К 2050 году строительная отрасль Северо-Казахстанской области станет образцом высокотехнологичного, экологически устойчивого и социально ориентированного сектора, гармонично сочетающего инновационные технологии, комфортную городскую среду и экономическую эффективность. Регион будет демонстрировать комплексный подход к «умному» и зелёному строительству, где энергоэффективность, цифровизация и передовые материалы станут ключевыми факторами развития отрасли.

Основу отрасли составят технологии цифрового проектирования и управления строительными процессами: BIM-моделирование, цифровые двойники зданий, роботизированное возведение конструкций, 3D-печать строительных элементов и использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга объектов в реальном времени. Полная интеграция процессов проектирования, строительства и эксплуатации в единую цифровую экосистему позволит прогнозировать износ конструкций, оптимизировать энергопотребление и управлять инженерными системами на основе искусственного интеллекта и анализа больших данных.

«Зеленое строительство» станет неотъемлемой частью городской и сельской инфраструктуры. Все здания будут энергоэффективными, с минимальным углеродным следом, оснащёнными системами автономного отопления, солнечными панелями, «умными» датчиками и системами переработки воды и отходов. При проектировании объектов особое внимание будет уделено доступной среде, учитывающей потребности маломобильных граждан.

Регион будет активно развивать инженерные технопарки, центры компетенций и демонстрационные площадки, где тестируются новые материалы и строительные технологии. Кадровый потенциал отрасли обеспечивается через дуальное и целевое обучение в сотрудничестве с университетами, колледжами и предприятиями. Появляются новые профессии: архитектор «умного» дома, BIM-координатор, оператор строительных роботов, инженер по энергоэффективности, специалист по строительному комплаенсу. Бизнес и образовательные учреждения тесно взаимодействуют, создавая региональные программы подготовки специалистов и обеспечивая их практику на реальных строительных объектах. Реализована «Дорожная карта кадров строительной отрасли – 2050», которая сбалансирует спрос и предложение на рынке труда.

Городская среда Петропавловска и районных центров будет преобразована в современную, комфортную и устойчивую, включая проекты «умных районов» с централизованным управлением транспортом, энергопотреблением и безопасностью. Применение цифровых систем мониторинга и управления инфраструктурой обеспечит повышение качества жизни граждан, снижение аварийности и рост доверия к строительной отрасли.

Инновационное строительство станет значимым драйвером экономического роста региона: доля объектов, возводимых с применением передовых технологий, достигнет 20–25%, создавая новые возможности для инвестиций и увеличивая экспортный потенциал строительных услуг. Современные здания объединят национальные архитектурные традиции с инновационными технологиями, формируя комфортное, экологичное и энергоэффективное пространство будущего.

В итоге, к 2050 году Северо-Казахстанская область превратится в регион с высокотехнологичной, устойчивой и экологически ориентированной строительной отраслью, способной обеспечить комфортную и безопасную среду для жизни и работы граждан, стимулировать экономический рост и привлекать инвестиции, а также формировать международный имидж передового строительного сектора.

НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

Комплайенс-офицер в строительстве

Год появления: 2028

Описание:

Обеспечивает соблюдение нормативных и правовых требований при реализации строительных проектов, включая экологические, технические и финансовые стандарты. Контролирует документацию и цифровую отчетность, минимизирует юридические и финансовые риски проектов.

Необходимые компетенции:

знание законодательства и нормативно-правовых актов в строительстве, управление рисками, аналитика, документооборот, цифровая отчетность.

Уровень образования: высшее или профессиональное.



Уровень образования:

Высшее или
профессиональное

Инженер по разработке умных домашних систем

Год появления: 2030

Описание:

Проектирует системы «умного» управления зданиями, интегрирующие автоматизацию, энергосбережение и безопасность, включая IoT-устройства, интеллектуальные системы отопления и климат-контроль.

Необходимые компетенции:

архитектура, IT, электроника, автоматизация, интернет вещей (IoT).



Уровень образования:

Высшее

Инженер по зеленому строительству

Год появления: 2029

Описание:

Разрабатывает и внедряет энергоэффективные и экологичные решения для зданий, минимизируя углеродный след и повышая устойчивость объектов.

Необходимые компетенции:

экологическое проектирование, энергоаудит, теплотехника, знание международных стандартов устойчивого строительства (LEED, BREEAM).



Уровень образования:

Высшее

Проектировщик/ Инженер доступной среды

Год появления: 2028

Описание: Создает архитектурную среду, доступную для маломобильных граждан и людей с ограниченными возможностями, проектируя инклюзивное пространство.

Необходимые компетенции:

СНиПы, эргономика, инклюзивный дизайн, архитектура, социальная инженерия.



Уровень образования:

Профессиональное или высшее

Специалист по киберзащите в строительстве

Год появления: 2032

Описание:

Обеспечивает защиту цифровых строительных систем, BIM-моделей и проектной информации от киберугроз и утечек данных.

Необходимые компетенции:

информационная безопасность, защита сетей и облачных хранилищ, управление уязвимостями, работа с BIM-платформами.



Уровень образования:

Высшее

Специалист по беспилотным системам в строительстве

Год появления: 2027

Описание:

Использует беспилотные летательные аппараты для аэрофотосъемки, мониторинга строительства, геодезических измерений и контроля качества выполнения работ.

Необходимые компетенции:

геодезия, топография, пилотирование БПЛА, обработка фотоданных.



Уровень образования:

Высшее



Уровень образования:

Высшее

Инженер «нулевых домов»

Год появления: 2035

Описание:

Управляет автоматизированными системами энергосбережения и климат-контроля в энергоэффективных зданиях, обеспечивает оптимальное использование ресурсов.

Необходимые компетенции:

системы вентиляции, отопления, пожарной безопасности, умные сенсорные технологии.

BIM-специалист по управлению моделью проекта

Год появления: 2026

Описание:

Управляет цифровыми моделями зданий, обеспечивает синхронизацию данных между проектными и строительными командами, контролирует целостность BIM-моделей.

Необходимые компетенции:

BIM-технологии, 3D-визуализация, системное мышление, коммуникация в мультидисциплинарных командах.

Уровень образования: средне-специальное или высшее.



Уровень образования:

Средне-специальное или высшее

Инженер по моделированию цифровых двойников

Год появления: 2029

Описание:

Создает виртуальные модели зданий, отражающие их состояние и функциональность в реальном времени для мониторинга, анализа и оптимизации процессов эксплуатации.

Необходимые компетенции:

3D-моделирование, программирование, управление проектами, цифровая синхронизация данных.

Уровень образования: высшее.



Уровень образования:

Высшее

Инженер по энергоэффективности

Год появления: 2029

Описание:

Оптимизирует системы энергопотребления зданий, разрабатывает решения для снижения затрат и повышения экологической устойчивости объектов.

Необходимые компетенции: теплотехника, автоматизация, проектирование инженерных систем, энергоаудит.



Уровень образования:

Высшее

Оператор строительных роботов

Год появления: 2030

Описание:

Управляет и обслуживает роботизированные комплексы на строительных площадках, обеспечивая автоматизацию сборки и монтажа конструкций.

Необходимые компетенции:

механика, робототехника, техническое обслуживание, цифровые интерфейсы.

Уровень образования: средне-специальное.



Уровень образования:

Средне-специальное

ТРАНСФОРМИРУЮЩИЕСЯ ПРОФЕССИИ

Каменщик → Мастер строитель широкого профиля

Описание:

Классический каменщик трансформируется в универсального строителя, выполняющего кладочные, бетонные и монтажные работы.

Причина трансформации:

Появление новых технологий, автоматизация процессов и сокращение числа узких специальностей.

Приобретенные компетенции:

Монтаж модульных систем, знание строительных материалов, основы роботизации и цифрового контроля качества.

Штукатур → Мастер строитель отделочных работ

Описание:

Штукатур превращается в специалиста, владеющего полным циклом отделочных операций: штукатурка, малярные и облицовочные работы.

Причина трансформации:

Совмещение трудовых функций и внедрение новых технологий отделки.

Приобретенные компетенции:

Современные технологии отделки, работа с декоративными материалами, знание систем автоматического нанесения покрытий.

Кровельщик → Мастер строитель широкого профиля

Описание:

Кровельщик становится специалистом, совмещающим функции монтажа, изоляции и отделки кровельных и фасадных систем.

Причина трансформации: Использование новых технологий, сокращение ручного труда, переход на модульное строительство.

Приобретенные компетенции: Монтаж кровельных панелей, работа с современными материалами, навыки по установке солнечных панелей и датчиков климат-контроля.

Геодезист → Оператор БПЛА и цифровой картографии

Описание: Геодезист переходит к использованию дронов и 3D-сканеров для измерений, съемки и контроля строительства.

Причина трансформации: Автоматизация геодезических процессов, применение беспилотных систем и цифровых инструментов анализа.

Приобретенные компетенции: Управление БПЛА, обработка аэрофотосъемки, цифровая визуализация, работа с GIS и BIM-платформами.

Архитектор → Архитектор цифровых двойников

Описание: Архитектор становится специалистом по созданию виртуальных моделей зданий, синхронизированных с реальными объектами.

Причина трансформации: Переход на цифровое проектирование, интеграция BIM и технологий искусственного интеллекта.

Приобретенные компетенции: 3D-моделирование, визуализация, работа с цифровыми платформами, настройка «умных» систем зданий.

Инженер-проектировщик → Инженер по энергоэффективности

Описание: Проектировщик становится специалистом, ориентированным на разработку и внедрение энергоэффективных решений.

Причина трансформации: Внедрение принципов «зеленого строительства» и ужесточение экологических требований.

Приобретенные компетенции: Теплотехника, энергоаудит, расчет теплопотерь, проектирование систем энергоэффективности.

Сметчик → Инженер-сметчик цифровых проектов

Описание: Сметчик трансформируется в специалиста, использующего цифровые инструменты для составления и анализа смет.

Причина трансформации: Автоматизация документооборота и переход к интеграции сметных расчетов с BIM-моделями.

Приобретенные компетенции: Работа с цифровыми сметными системами, анализ стоимости материалов в реальном времени, применение ИИ в расчетах.

Прораб → Координатор цифрового строительства (BIM-координатор)

Описание: Прораб превращается в специалиста, контролирующего проект с использованием цифровых моделей и инструментов планирования.

Причина трансформации: Переход на BIM-технологии и автоматизацию управления строительным процессом.

Приобретенные компетенции: Управление проектами в BIM, цифровое планирование, координация междисциплинарных команд, аналитика данных.

Электромонтажник → Специалист по «умным» системам зданий

Описание: Электромонтажник становится экспертом по установке и обслуживанию автоматизированных систем управления домом.

Причина трансформации: Распространение технологий «умный дом» и интернет-вещей (IoT).

Приобретенные компетенции: Программирование систем управления, настройка сенсоров и датчиков, кибербезопасность инженерных сетей.

Мастер общестроительных работ → Оператор строительных роботов

Описание: Мастер превращается в специалиста, управляющего роботизированными комплексами, выполняющими кладочные и отделочные работы.

Причина трансформации: Внедрение строительных роботов, механизация трудоемких процессов.

Приобретенные компетенции: Управление роботизированными системами, техническое обслуживание, анализ эффективности процессов.

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПРОФЕССИИ

1. Каменщик традиционного профиля

Причина исчезновения: активное внедрение технологий 3D-печати зданий и модульного строительства, где работы по кладке выполняют автоматизированные системы.

Когда исчезнет: 2040.

Кем могут стать: операторами 3D-принтеров, специалистами по монтажу модульных конструкций, инженерами по аддитивным технологиям.

2. Разнорабочие на стройке

Причина исчезновения: автоматизация производственных процессов, использование строительных дронов и роботизированных комплексов для транспортировки и укладки материалов.

Когда исчезнет: 2035.

Кем могут стать: операторами строительных роботов, наладчиками автоматизированных линий, специалистами по цифровому мониторингу строительных площадок.

3. Классический сметчик

Причина исчезновения: переход на цифровое моделирование зданий (BIM-системы), в которых расчёт смет автоматизирован.

Когда исчезнет: 2030.

Кем могут стать: BIM-координаторами, инженерами по управлению данными проекта, специалистами по цифровым расчетам и аналитике.

4. Прораб традиционного типа

Причина исчезновения: цифровизация строительных процессов, использование систем дистанционного контроля, дронов и цифровых панелей управления.

Когда исчезнет: 2040.

Кем могут стать: координаторами цифровых строительных площадок, менеджерами по контролю качества с применением ИИ, инженерами по управлению строительными проектами.

5. Инженер-проектировщик, работающий вручную

Причина исчезновения: полная автоматизация проектных процессов с применением VR/AR и нейросетевого проектирования.

Когда исчезнет: 2030.

Кем могут стать: архитекторами цифровых двойников зданий, специалистами по VR-визуализации, проектировщиками умных домов.

6. Оператор устаревшей строительной техники

Причина исчезновения: замена классической техники на автономные строительные машины с системами компьютерного зрения и GPS-навигацией.

Когда исчезнет: 2040.

Кем могут стать: инженерами по обслуживанию автономных машин, операторами строительных дронов, специалистами по цифровым платформам управления техникой.

7. Делопроизводитель строительной компании

Причина исчезновения: внедрение интеллектуальных систем документооборота, ИИ-ассистентов и облачных платформ управления проектами.

Когда исчезнет: 2030.

Кем могут стать: администраторами цифровых платформ, специалистами по автоматизации документооборота, координаторами по цифровому управлению проектами.

ОСТРОДЕФИЦИТНЫЕ ПРОФЕССИИ

1. Теплотехник

Где необходимы: предприятия жилищно-коммунального хозяйства, строительные компании, объекты эксплуатации инженерных сетей.

Причина востребованности: модернизация тепловых систем, переход на энергоэффективные технологии.

2. Инженер-теплотехник

Где необходимы: инженерные службы, компании по проектированию и эксплуатации теплосетей.

Причина востребованности: потребность в специалистах по оптимизации систем отопления и энергоаудиту зданий.

3. Прорабы, мастера строительных участков

Где необходимы: строительные компании, подрядные организации.

Причина востребованности: нехватка опытных управленцев среднего звена при высокой ответственности и низкой оплате труда.

4. Машинист строительной техники

Где необходимы: строительные площадки, дорожно-строительные предприятия.

Причина востребованности: недостаток подготовки узкоспециализированных кадров в колледжах.

5. Техник-сметчик

Где необходимы: проектные институты, подрядные организации, строительные фирмы.

Причина востребованности: увеличение объема строительно-монтажных работ и потребность в точных расчетах.

6. Сварщик

Где необходимы: предприятия по монтажу металлоконструкций, строительные площадки, заводы по производству модульных элементов.

Причина востребованности: острый дефицит сварщиков высокой квалификации для работы с современными материалами и технологиями.

7. Мастер-отделочник

Где необходимы: строительные и ремонтные компании, частные застройщики.

Причина востребованности: рост спроса на качественную внутреннюю отделку и нехватка специалистов широкого профиля.

8. Специалисты по инженерным сетям (ОВ, ВК)

Где необходимы: строительные компании, организации ЖКХ, объекты капитального строительства.

Причина востребованности: необходимость монтажа и обслуживания систем отопления, вентиляции, водопровода и канализации.

9. Монтажники модульных конструкций

Где необходимы: компании, внедряющие технологии быстровозводимого и модульного строительства.

Причина востребованности: развитие новых форм строительства, ускорение темпов возведения зданий.

10. Техник по производству металлопластиковых конструкций

Где необходимы: предприятия по производству окон, дверей, фасадных систем.

Причина востребованности: увеличение объемов строительства, спрос на энергоэффективные и современные материалы.

11. Инженер-сметчик

Где необходимы: проектные институты, службы заказчиков, девелоперские компании.

Причина востребованности: рост капитальных вложений в строительство и необходимость точного финансового планирования.

12. Техник-гидротехник

Где необходимы: предприятия водного хозяйства, строительные компании, занятые в инфраструктурных проектах.

Причина востребованности: развитие ирригационных и гидротехнических сооружений, реализация государственных инфраструктурных программ.

КРИТИЧЕСКИ ВОСТРЕБОВАННЫЕ ПРОФЕССИИ К 2030 ГОДУ:

1. Инженеры и техники по энергоэффективным системам (теплотехники, инженеры ОВ, ВК) - в связи с реализацией программ по снижению углеродного следа и переходом на «зелёное строительство».

2. Сметчики и инженеры-сметчики - дефицит данных специалистов будет расти из-за цифровизации проектирования (BIM) и необходимости интеграции финансовых расчётов в цифровую среду.

3. Прорабы и мастера строительных участков нового поколения

- с компетенциями в цифровом управлении проектами, координации модульных процессов и использовании цифровых платформ контроля строительства.

4. Монтажники модульных конструкций и специалисты по металлопластиковым системам - в условиях стремительного распространения технологий быстровозводимого строительства.

5. Сварщики высокой квалификации - особенно в сфере монтажа металлокаркасных и энергоэффективных конструкций, где ручной труд сочетается с высокоточными технологиями.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ КАДРОВОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ:

- 1. Интеграция инженерных и цифровых компетенций.** В перспективе до 2035 года востребованными станут специалисты, владеющие не только техническими, но и ИТ-инструментами для управления процессами строительства.
- 2. Рост значимости среднего звена управления.** Современный прораб должен сочетать управленческие, инженерные и аналитические компетенции, обеспечивая координацию цифровых процессов и контроль качества.
- 3. Переход от узких профессий к комплексным.** Традиционные специальности (каменщик, штукатур, кровельщик) объединяются в более широкие профили с акцентом на универсальность и технологичность.

ПРОГНОЗ НА 2030–2035 ГОДЫ:

Дефицит кадров среднего звена (прорабы, сметчики, инженеры) сохранится на уровне 20–30% от потребности рынка.

Наибольший рост спроса ожидается на специалистов в области энергоаудита, цифрового проектирования и эксплуатации «умных» зданий.

Колледжи и университеты региона должны переориентировать образовательные программы на BIM-технологии, энергоэффективность, модульное строительство и эксплуатацию автономной техники.

Таким образом, кадровая политика строительной отрасли должна быть направлена на переобучение существующих специалистов и развитие междисциплинарных компетенций, что позволит обеспечить устойчивое развитие строительного комплекса региона в условиях цифровизации и технологических изменений.

**EDUNAVIGATOR.KZ -
ПРОФОРИЕНТАЦИЯ ПО
ПРОФЕССИЯМ БУДУЩЕГО**

Выбор профессии является одним из ключевых этапов в жизни каждого школьника, определяя не только карьерный путь, но и личностное развитие, мотивацию к обучению и будущую успешность. Великий философ Конфуций говорил: «Найди себе дело по душе и тебе не придется работать ни дня в своей жизни». Этот принцип подчеркивает, что осознанный выбор профессии позволяет не просто выполнять обязанности, а получать удовлетворение от работы, реализуя свои способности и интересы.

Проект **EDUNAVIGATOR.KZ** направлен на поддержку школьников Северо-Казахстанской области в процессе осознанного выбора будущей профессии. В рамках проекта особое внимание уделяется профессиональной диагностике, которая позволяет учащимся определить свои личные качества, способности, склонности и интересы, а также познакомиться с современными направлениями развития рынка труда и профессиями будущего.

Охват проекта в регионе составил **3382 учащихся из районов и городов Северо-Казахстанской области**. Наибольшее участие приняли школьники города Петропавловска – **1366 человек (40,4%)**, что делает город лидером профориентации в регионе. В Кызылжарском районе было протестировано **276 учащихся (8,2%)**, в районе имени Габита Мусрепова – **240 человек (7,1%)**, в Тайыншинском – **235 школьников (6,9%)**, в Айыртауском – **225 учащихся (6,7%)**, в районе Магжана Жумабаева – **159 человек (4,7%)**, в Есильском – **152 учащихся (4,5%)**, в Аккайынском – **127 школьников (3,8%)**, в районе Шал акына – **126 участников (3,7%)**, Жамбылский район представили **106 школьников (3,1%)**, Уалихановский и Мамлютский районы – по **101 участнику (по 3,0%)**, Акжарский район – **99 учащихся (2,9%)**, а наименее представлен Тимирязевский район – **69 школьников (2,0%)**.

Профессиональная диагностика проводилась через специализированную платформу **edunavigator.kz** и включала тестирование продолжительностью около **30 минут**. Вопросы теста помогают учащимся:

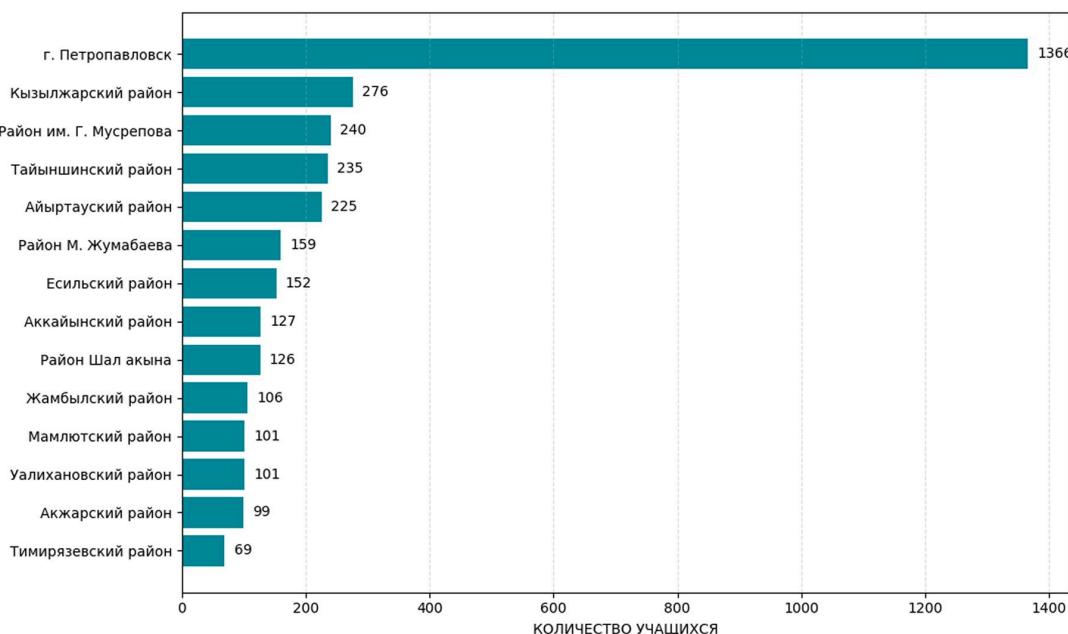
- познакомиться с различными профессиональными направлениями;
- определить личные качества, способности и предрасположенности к будущей профессии;
- сформировать собственное понимание и осознанное отношение к выбору карьеры.

ИНТЕРЕСЫ ШКОЛЬНИКОВ К БУДУЩИМ ПРОФЕССИЯМ

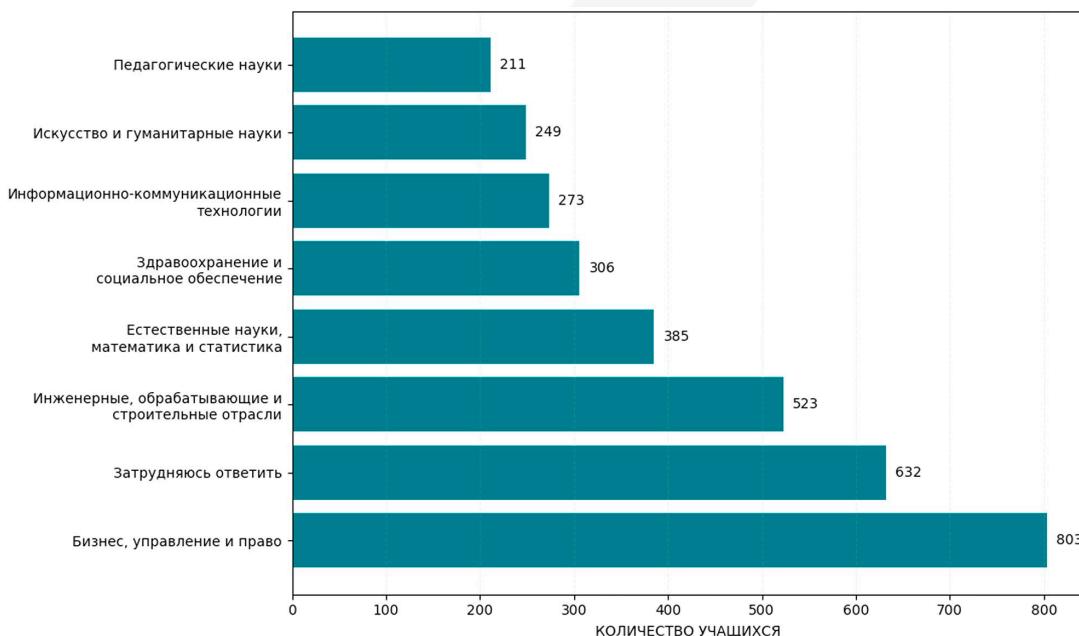
Ниже представлены результаты профессиональной диагностики, отражающие интересы школьников Северо-Казахстанской области в отношении будущих профессий, а также рекомендации, направленные на повышение осознанности выбора и формирование карьерного пути.

Согласно данным, самым популярным направлением среди школьников Северо-Казахстанской области является сфера бизнеса, управления и права, которую выбрали **803 учащихся (23,8%)**. При этом **632 учащихся (18,7%)** затруднились определиться с выбором будущей профессии.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ПО РАЙОНАМ И ГОРОДАМ:



В КАКОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ ШКОЛЬНИКИ ПЛАНИРУЮТ РАЗВИВАТЬ СВОЮ КАРЬЕРУ

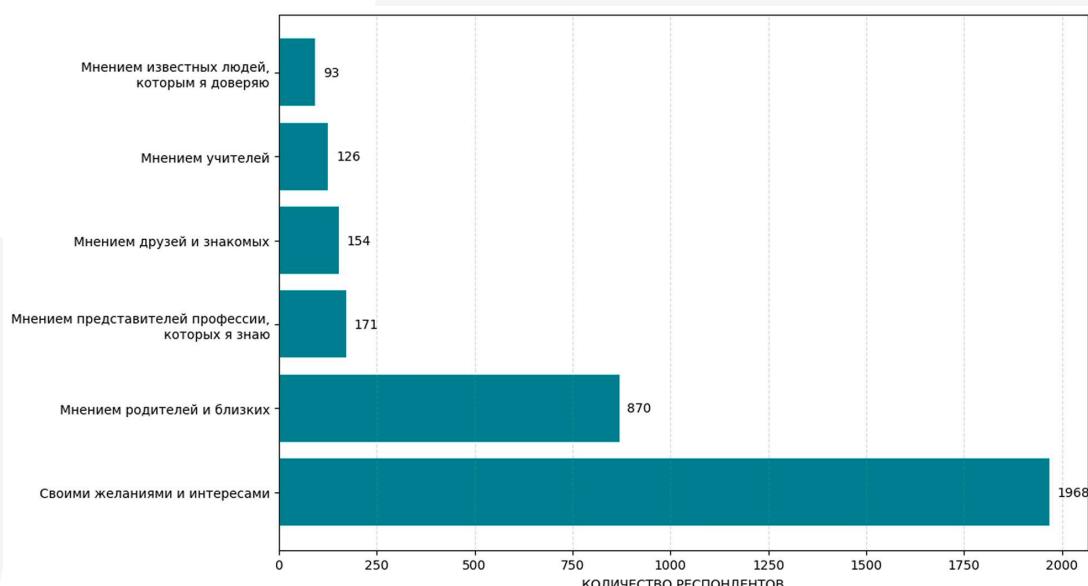


Следующий вопрос касался факторов, на которые школьники обращают внимание при выборе будущей профессии. Анализ профориентационных предпочтений учащихся школ Северо-Казахстанской области показывает, что большинство школьников ориентируются на собственные интересы и желания – так ответили **1968 человек (58,2%)**.

На втором месте находится мнение родителей и близких, на которое опираются **870 учащихся (25,7%)**. Советы друзей и знакомых учитывают **154 человека (4,6%)**, а мнение представителей профессии, которых они лично знают, играет роль для **171 школьника (5,1%)**. Мнение учителей принимают во внимание **126 учащихся (3,7%)**, а известные и авторитетные личности влияют на выбор лишь **93 школьника (2,7%)**.

Результаты показывают, что учет индивидуальных интересов учащихся является ключевым фактором в профориентационной работе. Это подтверждает необходимость усиления STEM-направлений через кружки, олимпиады и профессиональные пробы, а также предоставления расширенной информации о гуманитарных и естественно-научных профессиях и их востребованности на рынке труда.

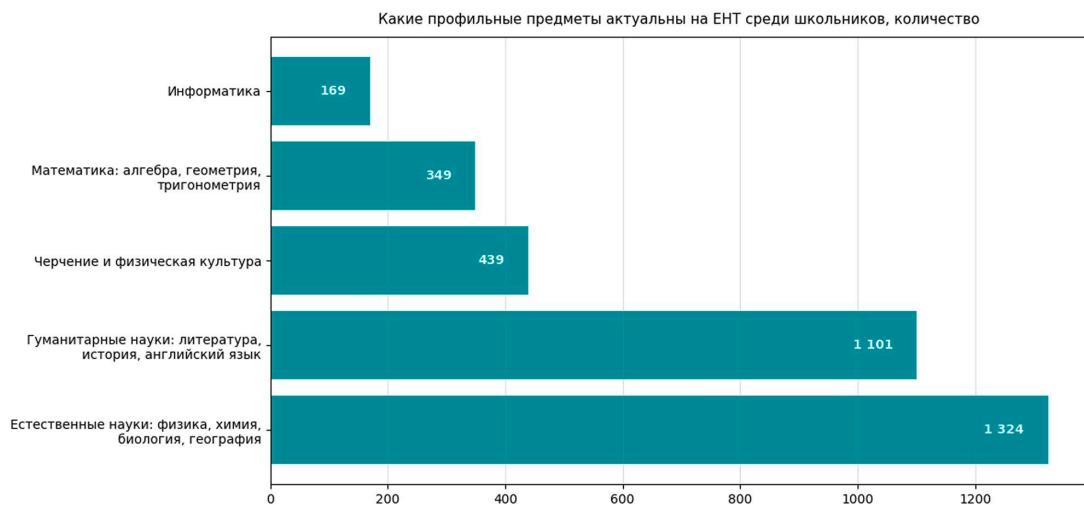
ЧЕМ РУКОВОДСТВУЮТСЯ ШКОЛЬНИКИ ПРИ ВЫБОРЕ ПРОФЕССИИ



Анализ данных по выбору профильных предметов для ЕНТ среди учащихся школ Северо-Казахстанской области показывает распределение интересов по ключевым образовательным направлениям. Наибольшую популярность вызывают естественные науки (физика, химия, биология, география) – их выбрали **1324 учащихся (39,1%)**. Следующими по популярности идут гуманитарные науки (литература, история, английский язык), которые выбрали **1101 человек (32,6%)**.

Высокий интерес к естественным и гуманитарным наукам может быть связан с ожиданиями больших карьерных возможностей, влиянием учебных программ и тенденциями на рынке труда. Низкая популярность информатики и точных наук может указывать на ограниченный доступ к ресурсам, недостаточное качество преподавания или ограниченные возможности для практического применения, что требует внимания школьной администрации и образовательных органов.

54,4% ШКОЛЬНИКОВ ВЫБИРАЮТ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ НА ЕНТ



Говоря о профориентационных мероприятиях, значительная часть учащихся школ Северо-Казахстанской области испытывает неопределённость при выборе форм поддержки – 33,1% (1231 из 3 717 учащихся) затруднились ответить, какие активности им были бы наиболее полезны.

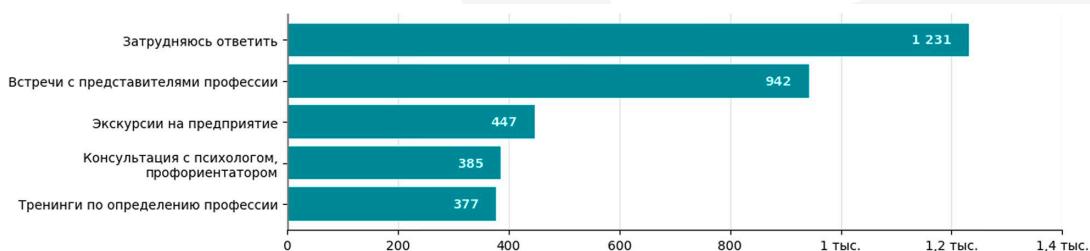
Среди учащихся, которые выразили свои предпочтения:

- 25,3% (942 человека) хотели бы участвовать во встречах с представителями профессий;
- 15,7% (585 человек) заинтересованы в консультациях с психологами или профориентаторами;
- 12,0% (447 человек) предпочли бы экскурсии на предприятия;
- 10,1% (377 человек) выбрали другие формы поддержки, такие как групповые тренинги или онлайн-мероприятия.

Эти данные подчёркивают важность прямого взаимодействия с профессионалами и использования разнообразных активных форм профориентации для формирования у школьников интереса к будущей профессии и понимания карьерных возможностей

ШКОЛЬНИКИ ХОТЯТ ОЩУТИТЬ СЕБЯ НА МЕСТЕ ПРОФЕССИОНАЛОВ – ХОТЯТ ВСТРЕЧАТЬСЯ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПРОФЕССИЙ, ПРОВОДИТЬ С НИМИ БЕСЕДЫ

Профориентационные мероприятия, в которых школьники хотят участвовать, количество



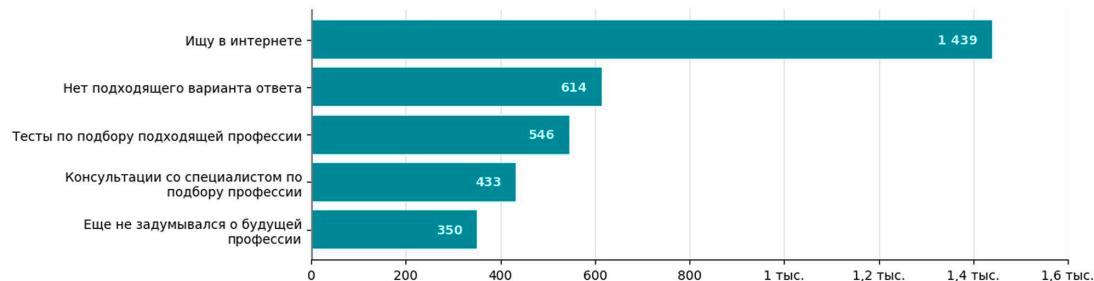
Самым востребованным инструментом для выбора профессии среди учащихся школ Северо-Казахстанской области остаётся интернет-поиск - им пользуются **1 439 учащихся (38,7% от 3 717 участников опроса)**. Это свидетельствует о высокой самостоятельности школьников в сборе информации о будущей карьере.

Профориентационные тесты также остаются популярными - их выбрали **546 учащихся (14,7%)**, что говорит о стремлении школьников систематизировать свои интересы и определить наиболее подходящие направления для будущей профессии.

При этом **614 учащихся (16,5%)** отметили, что не нашли подходящего варианта ответа, что указывает на неопределённость или недостаток информации о доступных инструментах для профессионального самоопределения. **350 учащихся (9,4%)** признались, что ещё не задумывались о выборе профессии, а **433 человека (11,6%)** обращались за консультацией к специалистам.

16,1% ШКОЛЬНИКОВ ПОЛЬЗУЮТСЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫМИ ТЕСТАМИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИИ

Инструменты, которыми пользуются школьники, для выбора профессии, количество



Эти данные демонстрируют разнообразие подходов, которые используют школьники при выборе будущей карьеры. Учитывая выявленные потребности, платформа **EduNavigator.kz** может стать надёжным источником достоверной информации и инструментов для осознанного выбора профессии, помогая школьникам ориентироваться на интересы, способности и требования современного рынка труда.

Далее представлены факторы, которые учащиеся школ Северо-Казахстанской области считают наиболее важными при выборе будущей специальности - университета или колледжа. Наиболее значимым фактором для большинства школьников являются их собственные способности и интересы - **так ответили 1 792 учащихся (53,0%)**, что подчеркивает стремление к обучению и профессиональной деятельности, соответствующей личным предпочтениям, склонностям и природным талантам.

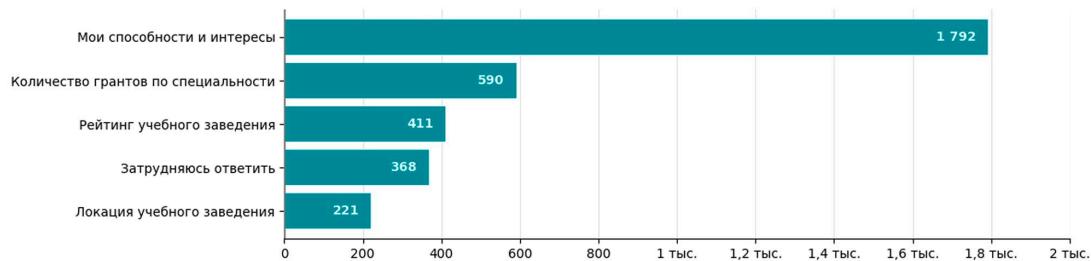
Финансовые аспекты, такие как наличие грантов и стипендий по выбранной специальности, также имеют большое значение - **этот критерий отметили 590 учащихся (17,4%)**, что свидетельствует о практическом подходе к планированию образования и внимании к возможности снизить финансовую нагрузку.

Рейтинг учебного заведения важен для **411 учащихся (12,2%)**, отражая стремление к качественному образованию, однако он не является главным определяющим фактором при выборе профессии. Локация учебного заведения учитывается **221 учащимся (6,5%)**, показывая, что географическая доступность также имеет значение, но не является приоритетной.

Группа из **368 учащихся (10,9%)**, которые затруднились определить важные факторы, вероятно, испытывает недостаток информации для принятия обоснованного решения. Для таких школьников особенно важна индивидуальная поддержка профориентаторов, проведение консультаций и использование инструментов профориентационной диагностики, что поможет сформировать чёткие предпочтения при выборе профессий и образовательных траекторий.

52,9% ШКОЛЬНИКОВ ВЫБИРАЮТ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ, ОСНОВЫВАЯСЬ НА СВОИХ ИНТЕРЕСАХ, КОЛИЧЕСТВО ГРАНТОВ ИНТЕРЕСНО ДЛЯ 17,2 ШКОЛЬНИКОВ

Что важно для школьников при выборе специальности обучения, количество



Эти данные подчеркивают необходимость комбинированного подхода в профориентации, который учитывает как личные интересы и способности учащихся, так и внешние факторы, такие как финансовые возможности, качество образования и местоположение учебных учреждений.

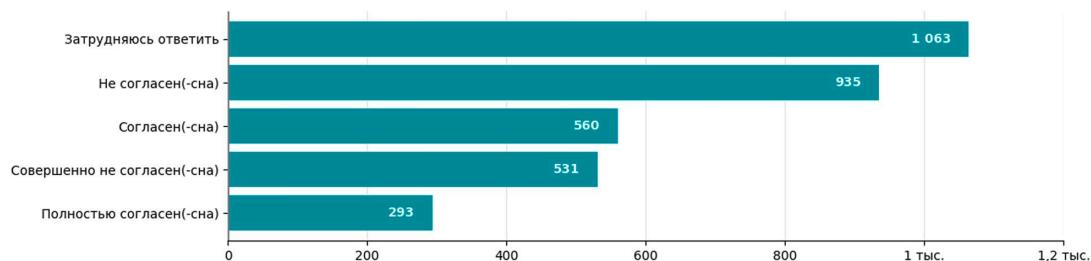
Наконец, рассмотрим, учитывают ли учащиеся школ Северо-Казахстанской области сферу добычи и природных ресурсов при выборе будущей специальности. Большинство школьников - **1 463 человека (43,3%)** - затруднились дать определённый ответ, что может свидетельствовать о недостатке информации о карьерных возможностях в этой отрасли или о том, что данный сектор недостаточно освещён в школьных профориентационных программах.

Группа из **935 учащихся (27,6%)** не видит связи между данной отраслью и своим будущим профессиональным выбором, а **531 учащийся (15,7%)** совершенно не интересуется этой сферой. Это может указывать на склонность к другим направлениям, а также на возможное негативное восприятие профессий, связанных с физическим трудом, рисками для здоровья или ограниченными перспективами карьерного роста.

В то же время **560 учащихся (16,6%)** частично признают важность сферы добычи и природных ресурсов для профессионального выбора, а **293 человека (8,7%)** полностью уверены в значимости этой отрасли для своей будущей карьеры.

43,3% ШКОЛЬНИКОВ РАССМАТРИВАЮТ СФЕРУ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Рассматривают ли школьники сферу добычи и природных ресурсов при выборе специальности обучения, количество



Эти данные подчёркивают необходимость **более подробного информирования школьников о карьерных возможностях в добывающей отрасли**, организации профессиональных экскурсий, встреч с представителями отрасли и демонстрации реальных перспектив развития карьеры, чтобы повысить осознанность выбора профессии.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Познание своих способностей и интересов является первым шагом на пути к выбору подходящей профессии. Для этого рекомендуется пройти профессиональную диагностику, которая помогает выявить сильные стороны, склонности и личные качества, используя платформы, такие как EduNavigator.kz. Важно сосредоточиться на том, что действительно нравится, чтобы будущая профессия приносила удовлетворение и соответствовала личным интересам.

Не менее важно изучать информацию о профессиях. Для этого можно ознакомиться с Атласами новых профессий, доступными на enbek.kz/atlas, а также с региональными картами потребностей в кадрах, чтобы понять актуальные и перспективные направления. Следует исследовать востребованность профессий на рынке труда и возможности получения соответствующего образования.

При выборе профессии стоит учитывать рыночные тенденции, особенно в ключевых секторах экономики региона, таких как добыча и переработка природных ресурсов, ИТ, машиностроение, инженерные и технические специальности. Особое внимание следует уделять направлениям, востребованным именно в Северо-Казахстанской области.

Практический опыт играет важную роль в осознанном выборе профессии. Участие в экскурсиях на предприятия, технопарки и научно-исследовательские центры, а также встречи с представителями профессий помогают лучше понять специфику работы и требования к специалистам.

Не стоит забывать и о поддержке профессионалов. Консультации с психологами и специалистами по профориентации, а также использование специализированных платформ, таких как EduNavigator.kz и qabilet.elumiti.kz, помогают анализировать свои предпочтения и планировать карьеру.

Также важно учитывать доступные ресурсы: гранты, рейтинги учебных заведений, их местоположение, условия труда, профессионально важные качества и возможности карьерного роста в разных сферах.

В конечном итоге выбор профессии следует основывать на собственных способностях, интересах и долгосрочных целях, а не только на мнении родителей или друзей. Такой подход позволяет сделать карьеру более осознанной и удовлетворяющей.



**ГДЕ ОБУЧИТЬСЯ
ПРОФЕССИЯМ БУДУЩЕГО
В РЕГИОНЕ?**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗАХ РЕГИОНА

В Северо-Казахстанской области функционирует ключевое высшее учебное заведение, осуществляющее трёхуровневую подготовку кадров (бакалавриат, магистратура, докторантура PhD) - НАО «Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева». Университет развивается как многопрофильный, инновационно ориентированный Smart-университет, предлагая образовательные программы по направлениям педагогики, технических наук, естественно-научных дисциплин, социальных, гуманитарных и экономических наук. Он формирует инновационную образовательную среду и развивает человеческий капитал региона, подготавливая квалифицированные кадры, а также проводит научные исследования, направленные на внедрение технологий для устойчивого развития экономики Северо-Казахстанской области. Целостный подход к формированию модели выпускника университета обеспечивает соответствие ключевым трендам **отраслевых Атласов новых профессий и тенденциям, обозначенным в Региональной карте потребностей в кадрах**.

В настоящее время Северо-Казахстанский университет реализует большое количество образовательных программ, включая инновационные направления в области образования, экологии, агрономии, природопользования, информационно-коммуникационных технологий, инженерии и строительства. Уже сейчас в университете ведется обучение по образовательным программам, разработанным на основе отраслевых Атласов, что позволяет готовить специалистов с актуальными компетенциями, востребованными на рынке труда региона.

**Образовательные программы на которых можно
обучиться новым специальностям:**

6В08101 Агрономия

**6В08301 Лесные ресурсы
и лесоводство**

**6В07106 Робототехнические,
интеллектуальные системы и
приборостроение**

**6В08104 Наука о растениях
и технологии**

**6В06203 Электроника и
телеинформатика**

**6В06201 Радиотехника,
электроника и
телеинформатика**

**6В07108 Робототехника и
инновационные технологии в
машиностроении**

**6В07109 Робототехнические
и интеллектуальные системы**

6В07301 Строительство

6В07101 Машиностроение

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В КОЛЛЕДЖАХ РЕГИОНА

Анонсируемые изменения в нормативно-правовой базе, запланированные к введению в 2025 году, формируют для организаций технического и профессионального, а также послесреднего образования (ТиППО) более широкое пространство академической свободы. Это позволит не только обновить и усовершенствовать существующие образовательные программы (ОП), но и разрабатывать новые, ориентированные на реальные потребности регионального рынка труда. Ключевым инструментом при этом выступает региональная карта потребности в кадрах, которая служит основанием для формирования актуальных и востребованных профессиональных траекторий.

Создание региональной карты потребности в кадрах предоставило организациям ТиППО возможность адаптировать действующие образовательные программы с учетом отраслевой специфики Северо-Казахстанской области. Благодаря этому осуществляется локализация обучения под запросы местных работодателей, что обеспечивает более высокую применимость компетенций выпускников и укрепляет связь между системой образования и экономикой региона.

Перечень новых и трансформирующихся профессий, включённых в Региональную карту, станет доступен для освоения в колледжах области. Это позволит модернизировать структуру подготовки кадров, расширить спектр предлагаемых специальностей и обеспечить подготовку специалистов по направлениям, которые имеют стратегическое значение для социально-экономического развития региона.

К действующим образовательным программам организаций ТиППО, которые соответствуют выявленным в Региональной карте приоритетам и могут быть актуализированы в рамках предстоящих реформ, относятся следующие:

Перечень колледжей и образовательных программ

№	Колледж	Код и наименование ОП
1	КГКП «Высший строительно-экономический колледж»	07320100 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений 07220100 Производство строительных изделий и конструкций
2	КГУ «Петропавловский профессиональный колледж»	07320100 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
3	КГКП «Петропавловский колледж машиностроения и транспорта имени Б. Ашимова»	07150100 Технология машиностроения (по видам)
4	НУО «Гуманитарно-технический колледж»	07140500 Цифровая техника (по видам)
5	КГКП «Высший сельскохозяйственный колледж им. Ж. Кизатова»	08110100 Агрономия 08410100 Ветеринария 07161600 Механизация сельского хозяйства 08210100 Лесное хозяйство 07210200 Производство молока и молочной продукции 07150500 Сварочное дело (по видам)
6	КГУ «Тимирязевский агротехнический колледж»	07161600 Механизация сельского хозяйства
7	КГУ «Аграрный колледж Аккайынского района»	07161600 Механизация сельского хозяйства
8	КГКП «Высший Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»	07161600 Механизация сельского хозяйства
9	КГУ «Петропавловский профессиональный колледж»	07150500 Сварочное дело (по видам)
10	КГУ «Тайыншинский колледж агробизнеса»	07150500 Сварочное дело (по видам)

ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ, МАССОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТКРЫТЫХ КУРСОВ И ПРОЧИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ НАВЫКОВ БУДУЩЕГО



1. Национальные и специализированные образовательные центры ENBEK SKILLS

Описание платформы:

ENBEK Skills - государственная цифровая образовательная платформа, созданная Министерством труда и социальной защиты населения РК для повышения национальной конкурентоспособности рабочей силы. Платформа ориентирована на обеспечение доступного и гибкого обучения для граждан, включая молодёжь, работников предприятий, безработных и лиц, желающих освоить новые профессии.

Особенности и преимущества:

- Бесплатные и платные курсы по востребованным компетенциям, включая цифровые навыки, предпринимательство, технические профессии, soft skills.
- Государственный сертификат установленного образца, признаваемый работодателями.
- Мобильность и доступность - возможность обучаться в любое время.
- Курсы разработаны совместно с экспертами отраслей и центрами компетенций.
- Поддержка масштабных государственных проектов (например, программы цифровизации, обучения незанятых граждан).

Значение для системы ТиППО:

Используется как инструмент самостоятельного обучения, дополнения основных программ и повышения квалификации обучающихся.



2. Excellent Educational Centre

Описание организации:

Казахстанская образовательная компания, специализирующаяся на разработке и реализации программ повышения квалификации, профессиональной переподготовки и методической поддержки преподавателей вузов и колледжей.

Ключевые компетенции центра:

- Проектирование моделей компетенций выпускников на основе анализа рынка труда.
- Формирование индивидуальных образовательных траекторий, включая программы по профессиям будущего.
- Разработка курсов и тренингов по цифровой педагогике, инновационным методам обучения, оцениванию компетенций.
- Подготовка ППС к внедрению Outcome-based education (OBE), проектному обучению, гибридным моделям

Преимущества:

- Соответствие программ современным образовательным трендам.
- Акцент на практическую реализацию инноваций.
- Опыт взаимодействия с региональными образовательными системами и колледжами.



3. Belgian Education Council (Бельгийский образовательный совет)

Общая характеристика:

Международная организация, базирующаяся в Брюсселе, которая занимается развитием человеческого капитала, образовательной мобильности и обменом передовыми практиками.

Направления работы:

- Международные стажировки для преподавателей и администраторов.
- Программы повышения квалификации по STEM, менеджменту, цифровизации, педагогическим инновациям.
- Инициативы по интеграции технологий в учебный процесс: VR/AR, цифровые лаборатории, образовательная аналитика.
- Консалтинг по привлечению фондов ЕС (Erasmus+, Horizon Europe).
- Академическая мобильность между странами Европы и Центральной Азии.

Участники:

В проектах участвуют преподаватели и студенты из стран Центральной Азии, Украины, Грузии, Армении.



4. Международные образовательные платформы и глобальные MOOC Coursera

Описание:

Одна из крупнейших мировых платформ онлайн-обучения, созданная университетами Stanford и Princeton. Сотрудничает с более чем 200 университетами и корпорациями.

Особенности:

- Курсы по ИИ, программированию, дата-сайенс, управлению, бизнес-аналитике, цифровому маркетингу.
- Программы формального обучения: бакалавриаты, магистратуры и профессиональные сертификаты.
- Огромное количество специализаций (4–10 модулей), завершающихся дипломным проектом.
- Курсы от Google, IBM, Meta, Microsoft.

Преимущества:

Высокое качество контента, международное признание сертификатов, наличие русскоязычных материалов.



5. edX

Описание:

МООС-платформа, основанная MIT и Harvard, ориентированная на академическое и профессиональное обучение.

Особенности:

- Программы MicroMasters, Professional Certificates, XSeries.
- Углублённые курсы по инженерии, программированию, менеджменту, цифровым технологиям.
- Партнёры - ведущие мировые университеты: Harvard, MIT, Berkeley.

Отличие от других платформ:

Высокий академический уровень, возможность последующего зачисления в магистратуру по смежным направлениям.



6. Udacity

Описание:

Платформа, ориентированная на практические профессии цифровой экономики.

Ключевой формат - Nanodegree:

- Сильная практическая составляющая (реальные кейсы от компаний).
- Лабораторные работы, проекты по ML/AI, аналитике, разработке.
- Наставники - специалисты индустрии.
- Партнёры: Google, Amazon, Nvidia.

Сфера обучения:

ИИ, машинное обучение, фронтенд/бэкенд, DevOps, цифровой маркетинг.



7. FutureLearn

Описание:

Платформа британской Ассоциации университетов, с акцентом на коллаборативное обучение.

Особенности:

- Акцент на совместном обсуждении, обмене опытом и рефлексии.
- Курсы по ИТ, медицине, педагогике, устойчивому развитию.
- Возможность получения микроквалификаций и сертификатов.

Аудитория:

Студенты, преподаватели, специалисты гуманитарных и цифровых направлений.



8. Khan Academy

Описание:

Некоммерческая платформа для бесплатного обучения базовым и средним дисциплинам.

Ключевые особенности:

- Структурированные уроки по математике, информатике, экономике.
- Удобные интерактивные задания и тесты.
- Индивидуальные траектории обучения.

Роль для ТиППО:

Отличный ресурс для подтягивания школьной базы и освоения основ программирования.



9. LinkedIn Learning

Описание:

Профессиональная платформа для развития компетенций сотрудников предприятий.

Направления:

Проектный менеджмент, коммуникации, дизайн, лидерство, аналитика, техники продаж.

Особенности:

- Курсы от работодателей, бизнес-экспертов.
- Интеграция с профилем LinkedIn (повышает видимость навыков).
- Быстрые курсы (1-3 часа) и большие программы.



10. Skillshare

Описание:

Платформа для обучения творческим профессиям.

Популярные направления:

- Графический и UI/UX дизайн
- Рисунок и иллюстрация
- Анимация
- Маркетинг и SMM
- Фриланс и предпринимательство

Преимущество:

Преобладание практики и проектов, обучение от профессиональных дизайнеров и художников.



11. Pluralsight

11. Pluralsight

Описание:

Платформа, специализирующаяся на технологических направлениях.

Курсы по темам:

- Программирование (Python, C#, JavaScript)
- Облачные решения
- Игровая разработка
- Кибербезопасность
- DevOps и облачная архитектура

Функциональность:

Навигация по уровню сложности, оценка навыков Skill IQ, персонализированные траектории.



12. OpenClassrooms

Описание:

Профессиональная онлайн-платформа из Франции с фокусом на практико-ориентированное обучение.

Особенности:

- 80% практики, 20% теории
- Наставничество и индивидуальное сопровождение
- Реальные проекты в каждой программе
- Возможность получения европейских дипломов

Направления:

Веб-разработка, UX/UI, digital marketing, project management.

3. Корпоративные образовательные экосистемы IT-компаний



13. IBM Skills

Основные программы:

- Data Science Professional Certificate
- AI Engineering Professional Certificate

Особенность:

Глубокое погружение в ИИ, нейросети, облачные решения IBM Cloud.



14. Cisco Networking Academy

Предоставляет структурированные программы обучения сетевым технологиям и кибербезопасности:

- CCNA - базовая сертификация сетевых инженеров
- CCNP - продвинутый уровень
- CyberOps - кибербезопасность

Особенность:

Сильный практический акцент, виртуальные лаборатории, моделирование сетей.



Learn

15. Microsoft Learn

Предлагает обучение по направлениям:

- Облачные технологии (Azure)
- Разработка ПО
- Аналитика данных (Power BI)
- Кибербезопасность

Особенность:

Интерактивные сценарии, песочницы (sandbox) для практики, сертификации мирового уровня.



16. Google Learning Platforms

Направления:

- Google Cloud
- Data Analytics
- Machine Learning
- Digital Marketing

Сертификации:

Associate Cloud Engineer, Professional Data Engineer и др.



17. AWS Training and Certification

Сертификации:

- AWS Solutions Architect
- AWS Developer
- AWS SysOps Administrator

Преимущество:

Ориентация на реальные задачи в облаке и международное признание сертификатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вы изучили атлас новых профессий Северо-Казахстанской области, который является первым региональным атласом новых профессий в Казахстане. Благодаря форсайт-проектированию региональных экспертов вашему вниманию было предложено 35 новых профессий из 3 сфер экономики.

В ближайшее время в регионе будет развернута программа по подготовке новых специалистов на базе колледжей и ВУЗа области. Корпорации могут использовать профессии атласа для разработки учебных программ подготовки в собственных учебных центрах, повышая квалификацию действующих специалистов и обучая их новым компетенциям.

Под влиянием глобальных и локальных трендов Северо-Казахстанская область сталкивается с новыми вызовами. В первую очередь это касается модернизации оборудования действующих промышленных предприятий. В работу начнут внедряться средства автоматизации и удаленного управления. Для принятия решений по управлению производством и техническому обслуживанию будет использоваться все больше и больше данных, анализ их будет проводиться на основе сложных компьютерных моделей. Важность новых материалов для модернизации промышленного оборудования и конструкций будет расти. Растет роль переработки промышленных отходов. Переработка может стать такой же доходной сферой, как и основное производство.

Помимо традиционных отраслей наша область сталкивается с новыми вызовами в сфере креативной экономики. Запросы потребителей молодого поколения становятся более индивидуализированными и все больше людей смогут раскрыть свой творческий потенциал, создавая продукты в креативной сфере.

Если вы определили сферу, в которой хотели бы реализовать себя, следите за объявлениями от учебных заведений и центров подготовки о начале обучения новым профессиям.

Северо-Казахстанская область стремится стать лидером в подготовке специалистов в сфере «умных» технологий для «тяжелых» отраслей с опорой на креативную экономику.

УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА

В разработке атласа новых профессий Северо-Казахстанской области приняли участие региональные эксперты из сфер образования и промышленности, сельского хозяйства и строительства. Имена наиболее активных участников приведены ниже.

Промышленность

1. Айтимова Б.К.
2. Айтмагамбетов А.Р.
3. Баяндина М.А.
4. Бикбаев Р.
5. Бухонин И.И.
6. Ваганов А.С.
7. Дерман А.Л.
8. Золотухин М.С.
9. Икласова К.Е.
10. Канафин К.
11. Канафина Д. Куанов А.С.
11. Курмашев И.Г.
12. Мукаева Д.К.
13. Орленко А.В.
14. Өмірбай С.М.
15. Савинкин В.В.
16. Савостина Г.В.
17. Симонов А.М.
18. Тасыбек Д.С.
19. Уткин В.М.
20. Фурманюк А. П.
21. Шарышева А.
22. Шикун К.С.

Сельское хозяйство

1. Ахметова А.А.
2. Баширов А.К.
3. Фалымжан Н.А.
4. Илеусизова Ж.
5. Иль Д.Е.
6. Кальяскарова А.Е.
7. Касымова Л.О.
8. Клюев А.В.
9. Макатов А.М.
10. Муканова Ф.К.
11. Омирбай Санат
12. Орал К.Б.
13. Пампур Д.Д.
14. Савенкова И.В.
15. Самаратова А.А.
16. Сарычев С.М.
17. Сураганов А.Б.
18. Темирбулатова А.К.
19. Уатаев А.
20. Черкасова Е.А.
21. Шаршиева А.Ха.
22. Шаяхметова А.С.

Строительство

1. Аубактрова Б.Б.
2. Болдырь С.Г.
3. Викторов А.М.
4. Галиакбарова А.Б.
5. Зейтуллин Б.Ж.
6. Зеленая М.А.
7. Ильина И.В.
8. Какен С.Э.
9. Калганова Е.А.
10. Киматов А.
11. Киндина Б.
11. Кушумбаев А.Б.
12. Малюга А.В.
13. Мелдехан Д.
14. Мустафин А.К.
15. Полищук Н.Ю.
16. Темешев К.А.
17. Тунгышпаева С.Ж.
18. Шапорева А.В.
19. Шаталова С.В.
20. Шимякин К.

КОМАНДА ПРОЕКТА

Национальный центр развития высшего образования МНВО РК:
Сакенов О.Б., руководитель программы «Мамандығым
болашағым»

Нуртазин А.А.
Скиба М.А.

Северо-Казахстанский университет им.М.Козыбаева

1. Нурпейсова А.Х., член Правления –
Проектор по академическим вопросам
2. Амрина Л.М.
3. Аубакирова Б.Б.
4. Бектимирова А.А.
5. Жекеев Д.Ш.
6. Икласова К.К.
7. Иль Д.Е.
8. Канкароава М.Б.
9. Касимов И.Р
10. Кирющенко Е.В.
11. Мустафин М.Е.
12. Савинкин В.В.
13. Савостина Г.В.
14. Смольянинова С.Ф.
15. Шаяхметова А.С.