

## ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие сокращения и обозначения

ПСВ – подземное скважное выщелачивание;  
ТЭО – технико-экономическое обоснование;  
ПИИ – приток прямых инвестиций;  
ВВП – внутренний валовый продукт;  
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;  
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;  
АЭС – атомная электростанция;  
ПФРНИС – программа по формированию и развитию национальной инновационной системы;  
НИС – новые индустриальные страны;  
КНМФ – комплексный национальный механизм финансирования;  
ЦУР – цели устойчивого развития;  
ППС – профессорско-преподавательский состав;  
НИР – научно-исследовательская работа;  
АПК – агропромышленный комплекс;  
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;  
ГПЭС – газопоршневая электростанция;  
ИСТК – интеллектуальная система транспортного контроля;  
ЕСУТД - единая система управления транспортными Документами  
КПРТ – комплексная программа развития транспорта;  
ОКР – опытно-конструкторские работы;  
ОЭСР – организация экономического сотрудничества и развития;  
РННТД – результат научной и (или) научно-технической деятельности;  
ВОИС – Всемирная организация интеллектуальной собственности;  
ЕПО – Европейская патентная организация;  
НМПТ – наименования мест происхождения товара;  
УТГ – уровень технологической готовности;  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения;  
ИИ – искусственный интеллект;  
ОВПО – организаций высшего и послевузовского образования.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие термины с соответствующими определениями

Scopus – Единая библиографическая и реферативная база данных рецензируемой научной литературы

Web of Science – платная поисковая платформа, объединяющая несколько библиографических и реферативных баз данных рецензируемой научной литературы.

SWOT-анализ - Метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории.

ESPACENET – система поиска патентных документов более чем 90 стран мира и международных организаций (включая российские патентные документы).

PATENTSCOPE – бесплатная поисковая система, предоставляемая Всемирной организацией интеллектуальной собственности, которая позволяет получить доступ к миллионам патентных документов.

ЕАПАТИС – система разработанная Евразийским патентным ведомством (ЕАПВ) с Индикатором повышения эффективности и качества проведения патентных поисковых и патентно-информационных обеспечительных экспертиз заявок на изобретение.

RAE – это метод «ex post», основанный на экспертных оценках.

CPS – это, по сути, всеобъемлющий термин, который используется в разговорах об интеграции небольших подключенных к Интернету машин и человеческом труде.

Sistema Nacional de Investigadores — это система, предназначенная для оценки и признания научных достижений ученых. Отличившимся в этой программе могут предоставить дополнительные льготы и привилегии.

Thuthuka – эта программа ориентирована на начинающих исследователей, она помогает им повысить результативность исследований и улучшить их право на получение рейтинга в национальном исследовательском фонде.

Centre of Excellence – так называемые центры отличия поддерживают научные исследования в передовых областях.

# **1 ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ, НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЕЙ**

**1.1 Проведение аналитических и прогнозных исследований по научно-технологическому развитию отраслей экономики, включая социально-гуманитарные направления. Выработка рекомендации по определению приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности в соответствии с приоритетами социально-экономического развития, а также приоритетных направлений стратегических, фундаментальных и прикладных научных исследований в Республике Казахстан**

**1.1.1 Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию отраслей экономики**

**Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию по направлению «Передовые производственные технологии, наука и инновации»**

Целью и основной задачей анализа научно-технологического развития Республики Казахстан является определение состояния уровня производства и приоритетов, обеспечивающий устойчивый, динамичный и сбалансированный рост отраслей экономики на долгосрочный период. Мировая тенденция экономики, начиная от добычи сырья до переработки их в целевые продукты, осуществляются технологическими процессами. Эти направления производства предоставляет другим сферам экономики огромное количество ценных материалов:

- металлы и сплавы;
- продукты нефте-газопереработки – моторные топлива и масла;
- кокс, полимеры и пластмассы, химические и синтетические волокна;
- полупроводниковые материалы и т. д.

В условиях современных преобразований технического базиса уровень экономического потенциала в целом определяется используемыми инновационными технологиями.

Общеизвестно, что к инновации относят улучшение отдельных технико-экономических параметров изделий или технологии их изготовления, модернизацию или создание новых моделей машин, оборудования, приборов и материалов в пределах того же самого поколения техники и технологии производства. Комплексная автоматизация систем управления инновационными технологическими процессами позволит Республике Казахстан выйти на мировой рынок.

Правовую основу настоящего «Аналитические исследования по научно-технологическому развитию отраслей экономики» составляют Конституция Республики Казахстан, Послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2022 года «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество»; «Экономический курс Справедливого Казахстана» от 1 сентября

2023 года [1], Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248 «Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы» [2], Законы «Об образовании», "О науке" и «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности» и другие нормативно – правовые акты.

Потенциальные возможности развития и эффективности производства определяются прежде всего научно - техническим прогрессом – «инновационной технологией». «Инновационная технология» - это внедрение новой техники и технологий на основе достижений и реализации научных знаний с целью повышения эффективности экономики. Инновационные пути развития экономики в Республики Казахстан берут свое начало с перехода экономики страны к рыночным отношениям [3,4,5,6].

Развитию инновационной деятельности способствовали Законы РК «О науке», «О государственной поддержке малого предпринимательства», «Об инновационной деятельности» (2002г) и другие. В 2003 году принята «Стратегия индустриально – инновационного развития Республики Казахстан на 2003 – 2015 годы», где переход экономики базировался на индустриально – инновационной технологии с использованием природных полезных ископаемых и минеральных ресурсов страны [3]. В 2005 году была принята «Программа по формированию и развитию национальной инновационной системы Республики Казахстан на 2005 – 2015 годы» [4]. Создавался «Национальный инновационный фонд», «Центр инжиниринга и трансферта технологий» и «Фонд науки». В 2011 – 2013 годах стимулировалась инновационная деятельность и активизация научных исследований в ВУЗах и научно – исследовательских учреждениях.

Несмотря на определенные положительные результаты поставленные цели не были достигнуты в полной мере. Перераспределение инвестиционных ресурсов в несырьевой базе оказалось неэффективными и экономика сохранила в основном сырьевую направленность. В инновационную деятельность в низкой степени были вовлечена наука, а между производством и научными организациями не сформировались согласованные взаимодействия. Это привело к невыполнению в полном объеме запланированных инновационных прорывных проектов. Производственные процессы ориентировались в основном на получение быстрой прибыли за счет реализации сырьевых материалов. Данное обстоятельство способствовало развитию торгово – посреднической деятельности в сфере услуг и не позволяло развитию инновационных перемен в Республике Казахстан.

Для устранения расхождений инновационной политики и бизнеса принимается «Государственная программа форсированного индустриально – инновационного развития Казахстана на 2010 – 2014годы» [5]. Анализ опыта Китая, Южной Кореи и Японии показал, что переход к инновационной экономике невозможен без индустриализации. В этой связи приняты 13 отраслевых и 11 функциональных программ, которые определили приоритеты развития и индустриализации Казахстана бюджетными программами:

«Производительность – 2020»; «Инвестор – 2020»; «Экспорт – 2020»; «Дорожная карта бизнеса – 2020».

Таким образом, на первом этапе государством создана необходимая нормативно – правовая база. На втором этапе формировался научно – исследовательский сектор, были приняты меры по развитию научного потенциала, инновационного предпринимательства и финансовой инфраструктуры, венчурные фонды.

Третий этап развития экономики предусматривал привлечение инноваций с учетом потребностей производства. Однако, слабая связь науки с производством, отсутствие данных по совершенствованию процессов технологии научным сопровождением, привело к отставанию конкурентоспособности продукции на мировом рынке.

### ***Мировые тренды развития научно – технологических отраслей экономики.***

С учетом мировых трендов развития отраслей экономики, проведения прогнозных сессий с предметным погружением по технологии рапид форсайт (rapid foresight) с участием отраслевых экспертов, ассоциаций, представителей производства, государственных органов приоритетными отраслями экономики являются [7,8,9]:

- горно-металлургический и топливно – энергетические комплексы;
- сельское хозяйство;
- машиностроение, транспорт и логистика;
- информационно – коммуникационные технологии (ИКТ);
- энергетика;
- туризм и строительство.

В условиях современных преобразований технического базиса на 2024-2026 годы выбрано шесть приоритетных направлений [10].

Общеизвестно, что к инновации относят улучшение отдельных технико-экономических параметров изделий или технологии их изготовления, модернизацию или создание новых моделей машин, оборудования, приборов и материалов в пределах того же самого поколения техники и технологии производства. Комплексная автоматизация систем управления инновационными технологическими процессами позволит Республике Казахстан выйти на мировой рынок.

В соответствии с поручением Главы государства с 2020 года начаты модернизация и институциональное развитие научных организаций Комитета науки: приобретено более 850 наименований современного оборудования.

### ***Рейтинг и Прямое иностранное инвестирования экономики [7,8,9].***

По данным US News & World Report 2021 года Республика Казахстан находится на 75 месте по рейтингу лучших стран предпринимательства (Рисунок – 1) [8].



Рисунок 1 – Рейтинг и прямое иностранное инвестирование экономики

В 2021 году расходы на НИОКР, проводимые в Республике Казахстан, составили 109,0 млрд тенге (2019 год - 82,3 млрд, 2020 год - 89,0 млрд тенге). Однако данное увеличение не оказало существенного влияния на наукоемкость валового внутреннего продукта (далее – ВВП), которая в 2021 году составила 0,13%, что в 14 раз меньше среднемировых показателей (1,79%).

Наряду с этими основной движущей силой для рационального использования сырьевых, обрабатывающих отраслей и энергетические ресурсы и создания эффективной технологии, в результате которой обеспечивается устойчивый рост страны необходимо приток прямых инвестиции (ПИИ).

По данным 2019 года (и до этого) «KAZAKH INVEST» по динамике валового притока прямых инвестиций(ПИИ) в Казахстан (\$млрд) обрабатывающая промышленность почти в 7 раз меньше инвестируется, что требует развитие данной отрасли экономики [7,8,9].

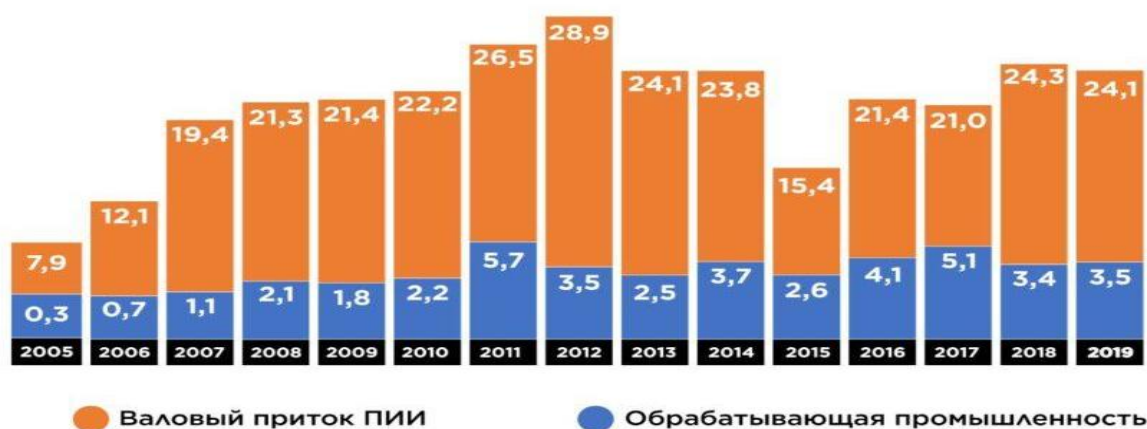


Рисунок 2 - Диаграмма притока прямых инвестиций

В 2020 году Казахстан стал лидером по приросту объёма чистых прямых иностранных инвестиций (ПИИ) среди 17 стран с переходной экономикой и 34 стран, не имеющих выхода к морю. В РК поступило 3,9 млрд долларов ПИИ – это на 34,9% больше, чем годом ранее. Работа в этом направлении продолжается.



Рисунок 3 – Сравнительная характеристика инвестиций












Сфера	% от всех инвестиций	Сумма в млрд \$
 Горнодобывающая промышленность	56%	12.9
 Обрабатывающая промышленность	8%	2.12
 Профессиональная, научная и техническая	7%	1.8
 Финансовая и страховая деятельность	7%	1.8
 Государственное управление и оборона	6%	1.5
 Транспорт и складирование	5%	1.3
 Оптовая и розничная торговля	5%	1.3
 Строительство	2%	0.5
 Электроснабжение, подача газа	1%	0.2
 Информация и связь	1%	0.2
 Другие сектора	1%	0.2

Рисунок 4 - Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности

Анализ внутренних затрат на НИОКР в разрезе источников финансирования показывает, что на долю государства приходится 58,2 %, предприятий - 33,5 % и других источников - 8,3 %. Затраты на исследования в общей сумме внутренних затрат на НИОКР [6]:

- в области инженерных разработок и технологий составили 40 %;
- в области естественных наук занимают 29%;
- сельскохозяйственных наук - 13,4%;
- гуманитарных наук - 6,7%;
- социальных наук - 2,8%;
- медицинских наук - 8,1%.

### **Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию по направлению «Электроэнергетика»**

Основные проблемы электроэнергетики Казахстана связаны с износом основных фондов, высоким уровнем воздействия на окружающую среду и дефицитом собственных регулирующих мощностей.

В 2022–2023 годах на энергетических объектах Казахстана произошло несколько крупных аварий. В городе Экибастузе из-за аварии в системе теплоснабжения была объявлена чрезвычайная ситуация, значительные проблемы наблюдались также в работе Риддерской ТЭЦ. Ряд других аварий на электростанциях и в системе электроснабжения приводил к ограничениям в деятельности промышленности, так в 2023 году недополученная прибыль нефтедобывающих компаний из-за сбоев в энергоснабжении по разным оценкам составляет до 230 млрд тенге.

Развитие нестабильных источников энергии, таких как ветровые и солнечные электростанции, зависящих от погодных условий, требует балансирования со стороны маневренных электростанций. Мощности ветровых и солнечных электростанций за период государственной поддержки возобновляемых источников энергии выросли на 2,1 ГВт достигнув значения 9% от общей установленной мощности всех электростанций Казахстана. В результате развитие ветровых и солнечных электростанций усиливает дефицит регулирующих мощностей, влияя на стабильность работы энергосистемы.

Первоочередные задачи научно-технического развития электроэнергетики должны быть направлены прежде всего на решение основных проблем.

Модернизация тепловых электростанций может проводиться с одновременным внедрением систем оптимизации горения топлива для повышения энергоэффективности. Вычислительными методами могут быть решены задачи оптимальной загрузки оборудования электростанций с учетом технического состояния и определения критически важных узлов для первоочередной замены.

При модернизации электрических сетей актуальны исследования по снижению потерь при передаче электроэнергии (компактные линии электропередач) и компенсация реактивной мощности. Для оптимизации работы электрических сетей перспективны исследования в части построения концепции «Smart grid».

В части теплоэнергетики необходимо исследование технологий антикоррозийной защиты труб и создания информационных систем по



своевременному определению утечек в тепловых сетях. Потери в тепловых сетях оцениваются в 30% необходимо изучение возможностей интеграции локальных источников тепловой энергии (тепловые насосы, мини-ТЭЦ<sup>1</sup>) для теплоснабжения удаленных объектов. Необходимо исследование возможностей использования тепловых аккумуляторов в системах центрального теплоснабжения.

Обследование энергетической инфраструктуры - электростанций, электрических и тепловых сетей для мониторинга технического состояния и выявления критических участков может выполняться с помощью геоинформационных систем на базе дистанционного зондирования Земли и применения беспилотных летательных аппаратов. Методы дистанционного зондирования Земли из космоса ранее успешно применялись в Казахстане для своевременного определения пожаров в лесных и степных зонах, в сельском хозяйстве и сейсмологии.

Для снижения воздействия на окружающую среду со стороны электроэнергетики рекомендуется разработка технологий очистки дымовых газов от оксидов серы и азота, технологий подготовки угля методами сухого обогащения для снижения содержания серы. Необходимо проведение научных-исследования и разработка технологий переработки и утилизации золошлаковых отходов.

Развитие возобновляемой энергетики является способом снижения воздействия на окружающую среду со стороны энергетики, за счет снижения доли тепловых электростанций в выработке электроэнергии. Проблемы интеграции нестабильных источников энергии в энергосистему могут быть решены в том числе с использованием энергоаккумулирующих систем. Выбор доступных и перспективных технологий аккумулирования электроэнергии для планируемых ветровых и солнечных электростанций является перспективным направлением исследований. Для совместных проектов строительства ветровых электростанций (например с компаниями Masdar и Total) помимо основных энергоаккумулирующих систем рекомендуется размещение альтернативных технологий аккумулирования электроэнергии небольшой мощности для исследований и опытно-промышленной эксплуатации (например, гравитационных или пневматических аккумуляторов).

Ввиду растущей в мире потребности в литий-ионных аккумуляторах рекомендуется изучение возможности добычи лития в Казахстане и создания производства компонентов (карбонат лития, оксиды ванадия и кобальта) необходимых для литий-ионных аккумуляторов. Производство литий-ионных аккумуляторов в Казахстане пока не перспективно ввиду ограниченного доступа к передовым технологиям в этой сфере и отсутствия производственной и ресурсной базы. В части лития, балансовые запасы которого в Казахстане составляют 50 тысяч тонн, а прогнозные ресурсы 80 тысяч тонн, необходимо проведение геологических исследований для поиска новых месторождений лития. Полномасштабных исследований для

---

<sup>1</sup> например, мини ТЭЦ Акимата г. Туркестан, мощность 6МВт

установления точных запасов лития в Казахстане еще не проводилось. Теоретически крупные месторождения лития должны находиться в Приаралье в т. ч. на дне высохшего моря.

Научно-исследовательские задачи для долгосрочного развития энергетики могут быть направлены на изучение:

- низкотемпературной сверхпроводимости и применения сверхпроводников в электрических сетях;
- перспективных теплоизолирующих материалов;
- новых способах передачи электроэнергии (резонансные линии электропередач, беспроводная передача электроэнергии);
- производство водорода методом пиролиза природного и попутного газа т.е. без выбросов углекислого газа;
- твердооксидных топливных элементы для высокоэффективной генерации электроэнергии из природного газа;
- участие в исследованиях по построению замкнутого ядерного топливного цикла.

Важно отметить, что Казахстане сосредоточена уникальная научно-исследовательская база по ядерным исследованиям и атомной энергетике с большим кадровым потенциалом. Научно-исследовательские центры, включающие исследовательские реакторы и испытательные стенды, были построены в г. Курчатов в рамках советской программы по созданию высокотемпературного ядерного ракетного двигателя и в настоящее время могут быть задействованы в международных исследованиях.

Для будущего мировой энергетики крайне перспективным и прорывным направлением является переход к замкнутому ядерному топливному циклу, предполагающий широкое использование реакторов на быстрых нейтронах, способных нарабатывать делящиеся ядерные элементы в большем количестве, чем их потребление. Переработка отработанного топлива таких реакторов позволяет восполнить объемы ядерного топлива как для реакторов на быстрых нейтронах, так и для обычных реакторов (на тепловых нейтронах) при добавлении незначительного количества природного или обедненного урана. Потребности в обогащении урана будут сведены к минимуму. Согласно оценкам экспертов в случае перехода атомной энергетики к замкнутому топливному циклу годовая потребность урана снизится более чем в 200 раз, а запасов урана будет достаточно для обеспечения потребности человечества в энергии на сотни лет. Национальный ядерный центр Казахстана участвовал в испытаниях топливных элементов для строящейся АЭС с реактором на быстрых нейтронах (БРЕСТ-ОД-300) в рамках проекта «Прорыв», нацеленного на построение замкнутого ядерного топливного цикла (Приложение 1.1).

#### **Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию по направлению «Строительство»**

Современное развитие Казахстана предполагает осуществление многовекторных опережающих шагов по всем направлениям. По результатам проводимой политики за первые 20 лет независимости были достигнуты

существенные результаты: «Если в 1993 г. ВВП на душу населения составлял 700 долларов, то в 2013 году достигли показателя 11 тысяч долларов на человека – это рост в 16 раз. Достижения такого уровня предполагалось к 2015 году. Как показывает мировой опыт, в первые 20 лет независимости ни одна страна не достигала такого результата. Так, например, ВВП на душу населения Южной Кореи за первое двадцатилетие суверенного развития вырос в 3 раза, Малайзии – в 2 раза, Сингапура – в 4 раза, Венгрии – в 5 раз, Польши – в 4 раза. По оценкам британских специалистов, из 25 самых динамичных экономик первого десятилетия XXI в. Казахстан занимает третье место, пропустив вперед лишь Китай и Катар» [23,24,25].

С обретением Республики Казахстан независимости в 1991 году ознаменовался переходом экономики от административно-командной системы отношений к рыночной, в основе которой были частная собственность и конкуренция. Наиболее важным правовым актом, закрепившим переход к приоритету частного предпринимательства, стал Закон Республики Казахстан «О защите и поддержке частного предпринимательства». В нормативно-правовом акте закреплены понятие частного предпринимательства, пределы его государственного регулирования, порядок защиты прав частного предпринимателя, определены права и обязанности как частных предпринимателей, так и органов государственной власти по отношению к ним.

В 1997 году принята Стратегия развития «Казахстан – 2030», которая положила начало масштабным социальным и экономическим преобразованиям в стране, направленным на достижение долгосрочных целей по приоритетным направлениям развития, повышение конкурентоспособности отечественной экономики, благосостояния общества. В этом же году был принят закон «О государственной поддержке малого предпринимательства», в котором обозначены такие понятия, как: инновационная деятельность, инфраструктура малого предпринимательства, венчурные фирмы. Для создания благоприятных условий развития инновационной деятельности руководством страны был принят ряд законов и нормативных актов, обеспечивших правовую поддержку инновационной деятельности в республике. К их числу относятся законы: «О науке», «О государственной поддержке малого предпринимательства», «Патентный закон Республики Казахстан», «Об авторском праве и смежных правах», «Об инновационной деятельности».

В 2003 году была разработана и принята Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003–2015 гг. Принятие Стратегии ознаменовало начало нового этапа в экономическом развитии Казахстана: переход от экономики, базирующейся на эксплуатации природных ресурсов, к индустриально-инновационной, основанной на знаниях [26,27]. Главной целью Стратегии явилось достижение устойчивого развития страны, отхода от сырьевой направленности экономики путем ускорения процессов модернизации, диверсификации и повышения конкурентоспособности национальной экономики. Принятие Стратегии

индустриально-инновационного развития создало необходимые условия для формирования в стране инновационной системы, в рамках которой могли бы развиваться отечественные наукоемкие производства, опираясь на эффективное использование интеллектуального и научного потенциала страны, разработки отечественных ученых-новаторов. В связи с этим в 2005 году в целях модернизации экономики в стране принимается Программа по формированию и развитию национальной инновационной системы (далее – ПФРНИС) Республики Казахстан на 2005–2015 годы.

Создание национальной инновационной системы (далее – НИС) представляет достаточно сложный и длительный процесс. Программой ПФРНИС предусматривалось становление и развитие национальной инновационной системы Казахстана в несколько этапов, на каждом из которых предполагалось выполнение определенных задач (табл. 1) [27,28]. Программой определены основные принципы формирования инновационной системы в Казахстане: ведущая роль государства в процессе формирования и развития НИС; активное сотрудничество государства с частным капиталом; открытый характер создаваемой системы (возможность внедрения в производство любой перспективной инновационной идеи, как отечественной, так и зарубежной, а также отсутствие барьеров для вхождения в глобальную инновационную систему) (Приложение 1.2).

### **Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию по направлению «Транспорт»**

Казахстан располагает разветвленной транспортной системой, в которую входят железнодорожный, водный, автомобильный и воздушный транспорт. Каждый из данных видов транспорта выполняет в рамках транспортной системы Казахстана определенную функцию в соответствии со своими технико-экономическими особенностями, провозной способностью, географическими и историческими особенностями развития и представляет собой совокупность средств и путей сообщения, а также различных технических устройств и сооружений, обеспечивающих нормальную и эффективную работу всех отраслей народного хозяйства [39]

Анализ статистических данных (Приложение 1) по основным двум показателям транспортной отрасли: перевозки грузов и грузооборот, наглядно демонстрируют положение дел в экономике страны в последние годы. Так, кризисные явления в мировой экономике 2014 года, соответствующим образом отразились на объемах перевозок грузов по всем видам транспорта и соответственно повлияли на уровень доходов в транспортной отрасли [40].

Структура импорта Казахстана свидетельствует о зависимости отечественной транспортной отрасли от поставок транспортных средств зарубежного производства и неготовности казахстанских предприятий к полному покрытию рынка и удовлетворении спроса на производство транспортных средств для автомобильного, железнодорожного и водного транспортов (таблица 1).

Таблица 1. Транзитные перевозки

<b>Сведения по транзитным перевозкам железнодорожным транспортом*</b>							
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Объем транзитных перевозок железнодорожным транспортом, тыс. тонн	13 954,5	13 039,1	16 002,3	17 558,8	17 579,4	20 600,0	21 000,0
Доход от транзитных перевозок железнодорожным транспортом, млн. тенге	156 782,9	212 760,6	200 159,3	253 913 ,3	277 051,4	374 500,0	424 900,0
<b>Сведения по транзитным перевозкам воздушным транспортом*</b>							
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Объем транзитных авиаперевозок, млн. сам. км	171,3	169,0	172,9	186,8	194,2	111,3	149,0
Доход от транзитных перевозок воздушным транспортом, млн. тенге	28 353,0	44 301,0	43 595,0	49 024,2	57 795,0	37 607,9	52 066,3

*\*По данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан*

Сравнительный анализ перевозок грузов демонстрирует снижение объемов перевезенных грузов в течение 2007-2022 гг. При этом на фоне снижения общего объема перевозок в целом по транспорту, в автомобильном транспорте наблюдается незначительный рост на 0,2 %. Грузооборот аналогично перевозкам имеет тенденцию к снижению на 5,1 % по всем видам транспорта. При этом пик роста объемов перевозок за рассматриваемый период приходится на 2014 год, когда грузооборот вырос на 12 % от уровня

2013 года, а перевозки грузов на 6,9 % или на 241,8 млн. тонн [41].

Транспортно-логистический комплекс обеспечил 7,8 % ВВП против 7,6 % годом ранее, доходы перевозчиков выросли за год на 22,5 %, причем более трети обеспечили грузоперевозки [42].

В соответствии с вышеприведенными данными, можно сделать вывод, что за последние три года произошел рост экспорта на 66% и импорта на 32%, что дало рост внешнеторгового оборота более чем на 50%. Но при этом доля экспорта в общем обороте растет, а доля импорта соответственно снижается. Основными продуктами импорта являются машины, оборудование, транспортные средства, продукты химической промышленности, металлы и изделия из них, пищевые продукты. Экспорт же характеризует сырьевую направленность экономики страны: минеральные продукты, металлы и изделия из них (рисунок 1, 2).



Составлено на основании статистических данных  
Рисунок 1 - Экспорт Казахстана в 2021 г



Составлено на основании данных Комитета по статистике МНЭ РК  
Рисунок 2 - Структура импорта Казахстана в 2021 г.

Грузоперевозки перекрыли 33,8 % всех доходов транспортных компаний, против 38,9 % годом ранее. В то же время доля перевозок груза и багажа в общем объеме доходов год от года снижается за счет роста доли транспортировок по трубопроводам [41].

В Стратегии развития Казахстана до 2050 года [43] запланировано увеличение объема транзитных перевозок через Казахстан к 2020 году – в 2 раза, а к 2050 году – в 10 раз к уровню 2012 года. Также в планах – создание совместных предприятий в регионе и во всем мире – Европе, Азии, Америке: порты в странах, имеющих прямой выход к морю, транспортно-логистические хабы в узловых транзитных точках мира. Внутри страны будут созданы инфраструктурные центры для покрытия удаленных регионов или регионов с недостаточной плотностью населения жизненно важными и экономически необходимыми объектами инфраструктуры. Грузооборот по РК снизился за год на 7,2 %, до 399,9 млрд. ткм. Спад наблюдается также с 2015 года. Примечательно, что при этом морской транспорт – единственный сегмент, находящийся в значительном плюсе: грузооборот вырос за год сразу на 25,8 %, до 1,8 млрд ткм (Приложение 1.3).

### **Аналитические и прогнозные исследования по научно-технологическому развитию по социально-гуманитарным направлениям** ***Этапы становления и развития национальной инновационной системы Республики Казахстан***

На современном этапе ключевым фактором экономического роста и конкурентоспособности страны является ее успех в инновационном развитии. Коэволюция развития национальной инновационной системы в высшей степени репрезентирует приоритетность развития науки, образования и наукоемкого высокотехнологичного производства, благодаря которым будет обеспечиваться создание, распространение и внедрение новаций.

Наряду с сильными позициями, как исключительная способность и мощный потенциал к развитию науки и инновационных технологий, конкурентоспособность в глобальном масштабе, устойчивый рост социального положения населения, существуют у Казахстана и полномасштабные проблемы, которые надо решать незамедлительно: переосмысление усилий государства по формированию инновационной системы, оценочных и регуляторных механизмов; людские и материальные ресурсы; детерминированное выявление технологических лидеров, хедлайнеров, активизирующих научных субъектов на создание прорывных исследований, оказывая неоценимый вклад в масштабное социально-экономическое процветание страны; конструирование системного анализа эффективности инновационной системы и оценки влияния факторов на ее результативность как инструментария корректировки инновационной политики.

В настоящее время состояние национальной инновационной системы Казахстана регулируется Законом «Об инновационной деятельности» от 23 марта 2006 года. По сведениям Центра аналитического сопровождения,



инновационных процессов, в 2000-2011 гг. в Казахстане существовала экстенсивная экономика (1-я фаза), развивающаяся за счет факторов производства, в 2011-2030 гг. – интенсивная экономика (2-я фаза), развивающаяся за счет повышения эффективности и заимствования зарубежных технологий, развитие полноценной инновационной экономики, основанной на собственных технологиях, прогнозируется к 2050 году [64].

Эволюция казахстанской инновационной системы в эпоху VUCA – это грандиозные и амбициозные по своей значимости задачи: приумножение глобальной конкурентоспособности страны, качественное повышение социального положения населения, переосмысление усилий государства по формированию инновационной системы; механизмов эффективного оценивания; ресурсы, как человеческие так и материальные; детерминированное определение лидеров в области технологий, создающих прорывные исследования, приносящие весомый вклад в масштабное социально-экономическое процветание страны; выработка системного анализа эффективности инновационной системы и оценки влияния отдельных факторов на ее результативность как инструментария корректировки инновационной политики государства

Столь потрясающий прорыв - 100 инструментов государственной поддержки, охватывающих все циклы индустриально-инновационной деятельности – от идеи и исследований до выхода предприятий на экспорт.

Острая необходимость внедрения отечественных научных инноваций, активизация научной деятельности, поступательное укрепление экосистемы инноваций – архиважные направления на этапе развития инновационного Казахстана. В связи с этим, Национальный доклад точно раскрывает приоритеты по укреплению экосистемы инноваций [65].

Важность, перспективы, направления надежности и поддержки устойчивого развития конкурентоспособных центров технологических компетенций, технологических платформ, инновационных обсерваторий, являются целью казахстанской промышленной политики. Принципы промышленной политики законодательно установлены в принятом 2021 году Законе РК «О промышленной политике». Особый акцент заостряется на деятельности Совета по технологической политике, созданного как консультативный орган при Правительстве РК и основными задачами которой являются: координация, генерация концептуальных подходов формирования инновационной политики и содействие эффективному технологическому развитию государства [66].

В резолюциях Координационного Совета по Целям устойчивого развития, озвучивается основной постулат «локализация стратегических целей будет обеспечиваться через национальные проекты и программы развития». К примеру, совместный проект Казахстана и Всемирного банка, как нельзя лучше реализует данный посыл.

Масштабность деятельности проекта на сумму 10 млрд. тенге, неоспорима: реализовано 55 проектов, которые значительно способствовали развитию страны и улучшению качества жизни ее граждан.



Своевременно принятые меры, инициированные и скоординированные правительством Казахстана позволили начать работу по внедрению Комплексного национального механизма финансирования (КНМФ), способствующая укреплению процессов планирования целей устойчивого развития ЦУР и преодолению существующих препятствий для финансирования устойчивого развития на страновом уровне.

Значимый импульс в улучшении ситуации по развитию инновационной инфраструктуры, придал Венчурного фонда раннего финансирования, который в свою очередь значительно активизировал деятельность по реализации собственных инновационных проектов и стартапов, на основе уникальной возможности со-финансирования. Автономный же кластерный фонд «Парк инновационных технологий», обусловил перманентное решение задач инновационного совершенствования реального экономического сектора [67].

В современной концепции развития научного потенциала как составляющей человеческого потенциала, которая обозначена в Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы, ставит перед научным сообществом новые цели, задачи и поиск решения проблем развития феномена «научно - инновационный потенциал» [68].

Основные механизмы и инструменты инновационного развития педагогической науки Казахстана способствуют повышению эффективности научных исследований, и формированию качества научных кадров. К этим механизмам относятся:

- определение финансовых инструментов поддержки инновационных педагогических идей, инновационной модернизации отечественного образования;
- созидательное взаимодействие исследовательских институтов, инновационных образовательных центров, научных лабораторий, создающих научно-педагогический ландшафт новаций;
- создание мотивирующих стимулов к активизации научных педагогических исследований и новаций в отечественном образовании: грантовая поддержка научных проектов, грантовая поддержка молодых ученых «Жас ғалым», «Лучший научный работник»;
- разработка новых образовательных программ курсов повышения квалификации для педагогов по инновационным технологиям обучения, MOOK, семинаров, тренингов по развитию научно-исследовательской активности педагогов;
- научная коллаборация с ведущими зарубежными университетами и научными организациями: программа «Болашақ», программа научных стажировок «500 ученых», международные научные проекты и др.;
- стимулирование публикационной активности ученых, педагогов, молодых ученых в журналах базы Scopus/WoS.

**Качественное образование (Концепция развития дошкольного, среднего, технического и профессионального образования на 2023-2029**

**годы; Концепция развития высшего образования и науки на 2023-29 годы).**

Несмотря на то, что Казахстан обладает колоссальной способностью к развитию науки и инновационных технологий, скоординированных шагов к приумножению глобальной конкурентоспособности страны, захватывая огромный пласт задач – качественное повышение социального положения населения, существуют полномасштабные проблемы: переосмысление усилий государства по формированию инновационной системы; механизмов эффективного оценивания; ресурсы, как человеческие, так и материальные; детерминированное определение лидеров в области технологий, создающих прорывные исследования, приносящие весомый вклад в масштабное социально-экономическое процветание страны; выработка системного анализа эффективности инновационной системы и оценки влияния отдельных факторов на ее результативность как инструментария корректировки инновационной политики государства.

Концепция развития высшего образования и науки на 2023-29 годы:

1. Необходимо предусмотреть содержание целенаправленной стратегии, обеспечивающей единство действий и общую эффективность развития вузовской образовательной стратегии в системообразующей цепи «практика - социальный заказ-наука-управленческие решения - обновленная практика».

2. Интеграция государства, гражданского общества, представителей бизнес-сообществ, национальных высших учебных заведений, направленная на решение экологических, социальных, экономических и образовательных проблем в рамках концепции научного, технологического и форсайт прогнозирования.

3. Продуктивное объединение науки и бизнес-сообществ для внедрения инновационных прикладных разработок, с целью фундаментализации отечественной науки;

4. Обеспечение международной конкурентоспособности национальной сети образовательных организаций высшего образования и реализуемых образовательных программ.

5. Образование консорциумов при реализации крупных научных проектов.

6. Разработка эффективных инструментов продвижения Казахстанского образования за рубежом.

7. Необходимо актуализировать Национальными университетами фундаментальных исследований, направленных на получение аналитических, прогностических знаний, объединение многообразных компетенций, обучающихся в единую мировоззренческую систему, основанную на базе современной методологии. Такую фундаментальность исследованиям придает возвращение образованию его первоначальной смысловой направленности, которая логически приводит к обновлению ценностей и смыслов образования.

8. Образование консорциумов при реализации крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технического развития;

9. Обеспечение международной конкурентоспособности национальной сети образовательных организаций высшего образования и реализуемых образовательных программ

Ключевые моменты организации научно-инновационной деятельности:

1. консолидации устойчивых проектов научных работников, представителей бизнес сообществ и гражданского сектора;
2. модернизация научно-исследовательской инфраструктуры страны, обновление материально-технической базы научных организаций, в том числе путем выделения "мегагрантов".
3. эволюционирование механизмов налогового стимулирования научно-инновационных организаций, «точек роста» субъектов научно-инновационной деятельности;
4. повышение эффективности деятельности маркетинговых и консалтинговых центров в содействии обеспечения адекватной инновационной инфраструктуры;

Применительно к научной деятельности высшего учебного заведения – это следующие аспекты, которые необходимо реализовывать:

1. Интеллектуальная продукция ППС должна включать результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые в качестве исследовательских, диагностических инструментариев, психолого-педагогических моделей, учебников, монографий.

2. Стимуляция активного взаимодействия субъектов процесса коммерциализации инноваций, формирование сетей взаимодействия (национального и мирового масштаба).

3. Снижение барьеров выхода научной продукции на внешний и внутренний рынки за счет формирования приоритетов и стратегии НИР и НИОКР на основе методов “Technology push” (анализ динамики мировой публикационной активности; анализ корреляций числа научных публикаций и числа патентов по конкретным направлениям; анализ иных инструментов; анализ динамики патентных ландшафтов) и “Market pull” (изучение трендов и запросов мировых лидеров индустрий).

Известно, что образовательной сфере на мировом рынке преобладают крупные университеты, представляющие собой университетские комплексы, включающие не только образовательные, но и исследовательские подразделения, которые, в свою очередь, и есть обновленные инструменты реализации «третьей миссии» университета: рационализирующий устойчивое многоканальное финансирование социальной потребности к инновационным образовательным исследованиям (Приложение 1.4).

### **1.1.2 Прогноз с альтернативными путями развития на ближайшие 5 лет**

**Направление «Передовые производственные технологии, наука и инновации»**

В ближайшие 5 лет приоритетами научно-технологического развития Республики Казахстан следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты, обеспечивающие производство конкурентоспособных продуктов как во внутреннем, так и на внешнем рынках. Для реализации приоритетных направлений необходимо использование инновационных технологий, которые в ближайшем будущем или в перспективе обеспечат:

- разработка новых источников экологически чистой ресурсосберегающей энергетики с учетом «углеродной нейтральности»;
- совершенствовать повышение эффективности добычи нефти и газа и глубокой переработки углеводородного сырья в химические продукты и полимерные материалы;
- переход к высокопродуктивному экологически чистому агрохозяйству и переработка сельскохозяйственной продукции в качественные продукты питания; расширение роли биотехнологии;
- рациональное использование полезных ископаемых и техногенных отходов для производства металлов, минеральных удобрений;
- переход к цифровизации, искусственному интеллекту, синтезу новых материалов с заданными свойствами;
- совершенствование здравоохранения и фармацевтической и биологической технологии;
- совершенствование транспортно-логистических систем, освоения и использования космического и воздушного пространства.
- создания противодействия техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, и другим источникам опасности для общества.

Не секрет, что геополитическое противостояние и наложенные антироссийские санкционные ограничения продолжают оказывать значительное влияние на замедление мировой экономической активности. Ужесточение санкционного давления США Европейского союза, Великобритании и ряда других стран накладывает потенциальные риски для экономики стран партнеров России. Однако, аналитики считают, что в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе, а также в Европе и Центральной Азии ожидается ускорение экономического роста, а в ряде крупных экономик отмечается улучшение перспектив роста. В большинстве регионов прогнозируется оживление экономики по мере ослабления влияния негативных факторов.

Для формирования сценариев развития социально – экономического развития (СЭР) Казахстана наряду с перспективами роста мировой экономики учитываются динамика мировых цен на нефть марки Brent, а также ситуация на мировых финансовых рынках. Прогноз социально – экономического развития на пятилетний период осуществляется по трем сценариям: базовый, оптимистический и пессимистический [73].

**Базовый сценарий.** Базовый сценарий – предусматривает постепенное увеличение темпов роста мировой экономики, снижение инфляционного фона, стабилизацию на финансовых и товарных рынках. В странах с развитой экономики (США, Еврозона) ожидается повышение деловой активности умеренными темпами роста. В развивающихся странах будет происходить адаптация к изменениям в глобальных экономических процессах и построение новых экономических и логистических связей. Базовый сценарий прогнозирования макроэкономических параметров развития экономики Казахстана рассчитан, исходя из цены на нефть на уровне 80долларовСША за баррель. В результате среднегодовой рост экономики составит 5.8% в т.ч. рост производства товаров и услуг в среднем на уровне 4.8% и 6.3% соответственно. Ожидается, что в 2024г экспорт товаров составит 83.1млрд долларов США и увеличится до 94.8млрд долларов США в 2028 г. Импорт при этом составит 60.7млрд долларов США и увеличится до 65.6 млрд долларов США в 2028г.

**Оптимистический сценарий.** При оптимистическом сценарии подразумевается улучшение в показателях развитие мировой экономики. Оптимистический сценарий Казахстана рассчитан на нефть 90 долларов США за баррель. Среднегодовой рост ВВП составит 6.6% в т.ч. рост производства товаров составит 5.7%, рост производства услуг 7%.

Сохранение позитивных условий на рынке биржевых товаров и рост цен на продовольственную продукцию окажет позитивный эффект на расширение Казахстанского экспорта. При оптимистическом сценарий объем экспорта товаров увеличится:

- экспорта с 89.3 млрд долларов США в 2024г и увеличится до 102.3 млрд долларов США в 2028г;

- импорта в 2024 г ожидается на уровне 62 млрд долларов США и увеличится до 69.1 млрд долларов США в 2028г.

Таким образом, прибыль по экспорту значительно превосходить импортозамещение.

Повышенный рост выпуска в отраслях экономики будет способствовать увеличению доходов республиканского бюджета. В 2024г доходы бюджеты ожидаются в размере 16 455.1млрд тенге с увеличением до 18 847.7млрд тенге в 2026г.

**Пессимистический сценарий.** Пессимистический сценарий характеризуется наступлением неблагоприятной ситуации обусловленной замедлением процесса приспособления развивающихся стран к волатильности и обострением торгово – санкционных противостояний. Дефицит товаров, ограниченность услуг и критический уровень неопределенности будут подталкивать к низкорисковой стратегии инвестирования, что будет в значительной мере сдерживать рост экономической активности и восстановительных процессов. При пессимистическом сценарий цена на нефть составит 60 долларов США за баррель. Среднегодовой рост экономики замедлится до 3.7% производства товаров и услуг до 3 и 3.5% соответственно.

Падение мирового спроса и снижение цен на товарных рынках негативно отразятся на казахстанском экспорте. Экспорт товаров составит 70.6 млрд долларов США в 2024 г, с увеличением до 79.1 млрд долларов США в 2028г. Объем импорта в 2024г ожидается на уровне 45.2 млрд долларов США, в 2028 на уровне 51.6 млрд долларов США. Замедление экономического роста будет сдерживать рост доходов бюджета. В 2024г доходы составят 140986.7 млрд тенге с увеличением до 17 379.3 млрд тенге в 2026г.

С учетом сложившихся тенденций развития экономики страны и ситуации в мировой экономике при формировании и прогнозных макроэкономических и бюджетных параметров за основу берется базовый сценарий.

### ***Средний валовый рост по секторам экономики Казахстана***

При социально - экономическом развитии Казахстана по базовому сценарию будет адаптация к переменам и новым условиям ведения международной торговли и логистики, как транспортных, так и финансовых потоков. Прогнозируется среднегодовой темп реального роста экономики Казахстана составит - 5.0% и по отраслям [74]:

- Агропромышленный комплекс(АПК) – среднегодовой темп рост - 4.5%
- Промышленность – среднегодовой темп рост -4%
- Горнодобывающая промышленность, среднегодовой темп рост – 3.1%
- Обрабатывающая промышленность, среднегодовой темп рост – 4.9%
- Строительство, среднегодовой темп рост – 8.8%
- Сфера услуг, среднегодовой темп рост - 6.3%

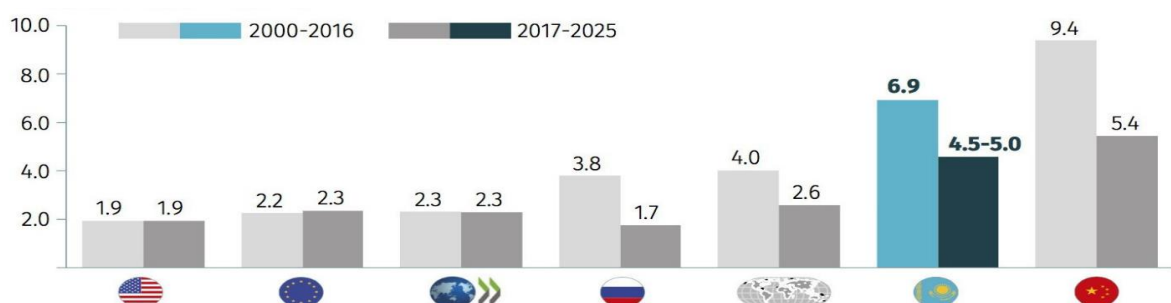


Рисунок - Средний темп роста ВВП, %

Казахстан среди развитых стран сумел сохранить положительные темпы роста в период кризисов и выходит на целевую траекторию до 2025 года (4.5 – 5.0%).

Для Казахстана прогноз социально – экономического развития на пятилетний период осуществляется по динамике мировых цен на нефть марки Brend, а также ситуация на мировых финансовых рынках по трем сценариям: базовый, оптимистический и пессимистический.

Базовый сценарий прогнозирования макроэкономических параметров развития экономики Казахстана рассчитан, исходя из цены на нефть на уровне 80долларовСША за баррель. В результате среднегодовой рост экономики составит 5.8% в т.ч. рост производства товаров и услуг в среднем на уровне

4.8% и 6.3% соответственно. Ожидается, что в 2024г экспорт товаров составит 83.1млрд долларов США и увеличится до 94.8млрд долларов США в 2028 г.

При оптимистическом сценарий объем экспорта товаров увеличится:

- экспорта с 89.3 млрд долларов США в 2024г и увеличится до 102.3 млрд долларов США в 2028г;

- импорта в 2024 г ожидается на уровне 62 млрд долларов США и увеличится до 69.1 млрд долларов США в 2028г.

Прибыль по экспорту значительно превосходить импортозамещение.

В 2024г доходы бюджеты ожидаются в размере 16 455.1млрд тенге с увеличением до 18 847.7млрд тенге в 2026г.

При пессимистическом сценарий цена на нефть составит 60 долларов США за баррель. Среднегодовой рост экономики замедлится до 3.7% производства товаров и услуг до 3 и 3.5% соответственно. Экспорт товаров составит 70.6 млрд долларов США в 2024г, с увеличением до 79.1 млрд долларов США в 2028г. Объем импорта в 2024г ожидается на уровне 45.2 млрд долларов США, в 2028 на уровне 51.6 млрд долларов США.

Анализируя вышеизложенные данные в ближайшие 5 лет приоритетами научно-технологического развития Республики Казахстан следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты, обеспечивающие производство конкурентоспособных продукций как во внутреннем, так и на внешнем рынках. Для реализации приоритетных направлений необходимо использование инновационных технологии, которые обеспечат:

- рациональное использование полезных ископаемых и техногенных отходов для производства конкурентоспособных продукций пользующейся спросом мирового рынка;

- усовершенствование топливно – энергетического комплекса и разработка новых источников экологически чистой ресурсосберегающей энергетики с учетом «углеродной нейтральности»;

- разработку новых конструкционных и строительных изделий; синтез материалов с заданными свойствами;

- усовершенствование агропромышленного комплекса и производство качественных продуктов питания;

- расширение роли биотехнологии, генной инженерии и микробиологии;

- переход к цифровизаций, искусственному интеллекту и,

- совершенствование здравоохранения и фармацевтической и биологической технологии;

- совершенствование транспортно-логистических систем, освоения и использовании космического и воздушного пространства.

- создания противодействию техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, и другим источникам опасности для общества.

И основной движущей силой для рационального использования сырьевых и энергетические ресурсов и создания эффективной технологии, в результате которой обеспечивается устойчивый рост страны, являются

высококвалифицированные специалисты с высшим и средне специальным образованиями, квалифицированные рабочие. Таким образом, текущие и будущие потребности страны в профессиональных кадрах - человеческий капитал – выносятся в приоритетное направление. Предполагается, что уже сейчас проводится переориентация всей системы профподготовки на кадровые запросы современной экономики, масштабное обновление учебных программ и непрерывность обучения на протяжении всей жизни.

### **Направление «Электроэнергетика»**

Альтернативное развитие ВИЭ направления «зеленой» энергетики могут быть формализованы следующим образом:

1. Энергосбережение и повышение энергоэффективности (в промышленности и ЖКХ);
2. Добыча метана угольных пластов, утилизация метана при дегазации (производство электроэнергии (на ГПЭС) и тепла для локального потребления);
3. Модернизация угольных электростанций;
4. Техническое перевооружение угольных электростанций (переход на УСКД);
5. Увеличение доли газовой генерации (перевод угольных электростанций на природный газ, увеличение загрузки действующих газовых мощностей)

Каждый из выбранных вариантов имеет свои возможности и ограничения.

#### ***Энергосбережение и повышение энергоэффективности***

Согласно данным АО «Института развития электроэнергетики и энергосбережения» общий потенциал энергосбережения, определенный по результатам энергетических аудитов по принятым мероприятиям, составляет 4,9 млн. т.у.т. (общий потенциал около 17,2 млн. т.у.т.), при этом, оценка потенциала сбережения электроэнергии составляет не менее 5 млрд. кВт\*ч.

Так как по энергоресурсам наиболее развит коммерческий и технический учет электроэнергии, то проведение мероприятий по ее сбережению поддается большей формализации и возможности точного измерения эффекта.

По ряду промышленных групп компаний потенциал сбережения электроэнергии, определенный по результатам энергоаудитов, оценивается:

- по предприятиям Евразийской группы – 323,3 млн. кВт\*ч/год (2,5 % от общего потребления)
- ТОО «Корпорация Казахмыс» - 103,7 млн. кВт\*ч/год
- ТОО «Казцинк» - 58,8 млн. кВт\*ч/год
- по предприятиям АО «КазМунайГаз» - 134,4 млн. кВт\*ч/год



При этом по основным предприятиям АО ФНБ «Самрук-Казына» реализация мероприятий по энергосбережению позволила снизить потребление электроэнергии в 2016 году на 187,6 млн. кВт\*ч<sup>2</sup>.

В результате, по крупным промышленным потребителям электроэнергии потенциал сбережения электроэнергии составляет не менее 1,5 - 2 млрд. кВт\*ч.

Потенциал сбережения электроэнергии в ЖКХ за счет модернизации и замены насосного и компрессорного оборудования, с внедрением устройств плавного пуска и частотного регулирования, позволяющих достигнуть существенной экономии электроэнергии (20-30%)<sup>3</sup>, может быть оценен в 1 млрд. кВт\*ч. Необходимо также учесть возможности по снижению потребления электроэнергии при ее передаче. Фактические потери электроэнергии в сети АО «KEGOC» за 2016 год составили 2,5 млрд. кВт\*ч или 6,1 % от отпуска электроэнергии в сеть. Потери в сетях РЭК в 2016 оцениваются в 11,9%<sup>4</sup>. Технические возможности по снижению потерь при передаче электроэнергии оцениваются в 2-3% (1,3 млрд. кВт\*ч).

Немаловажным фактом является переход на энергоэффективное освещение. Так, за период с 2012 по 2016 год доля ламп накаливания снизилась с 74% до 18% в структуре рынка, при этом доля светодиодных ламп увеличилась с 9% до 61%. Снижение потребления электроэнергии за счет перехода на энергоэффективное освещение в период с 2012 – 2016 гг. оценивается в 3 млрд. кВт\*ч.[75] Однако, с учетом значительного снижения доли ламп накаливания, дальнейшие тенденции по их замещению (и впоследствии - ртутных люминесцентных ламп) ограничены, поэтому потенциал снижения потребления электроэнергии в освещении может быть оценен не более 0,7 млрд. кВт\*ч в год.

В результате, за счет реализации мероприятий по энергосбережению, возможность снижения потребления электроэнергии может быть в целом оценена не менее чем 5 млрд. кВт\*ч в год (Приложение 1.5).

### **Направление «Строительство»**

Анализ инновационного потенциала предприятия представляет собой структурный элемент совокупного экономического потенциала и является важной составляющей экономического анализа уровня конкурентоспособности предприятия. Инновационный потенциал является источником развития предприятия, поэтому важно не только обладать им, но и понимать, насколько эффективно он используется. Цель исследования – проанализировать уровень инновационного потенциала предприятия на примере строительной отрасли и рассмотреть направления его совершенствования.

В общем понимании инновационный потенциал предприятия представляет собой совокупность материальных, финансовых,

---

<sup>2</sup> наибольшее годовое снижение достигнуто в АО «Самрук-Энерго» 76,6 млн. кВт\*ч за год.

<sup>3</sup> например, модернизация насосного парка водоканала г. Атырау привела к снижению потребления электроэнергии на 33% (6 млн. кВт\*ч/год)

<sup>4</sup> исходя из данных по 11 РЭК.

управленческих и человеческих ресурсов, необходимых для обеспечения устойчивого развития предприятия, осуществления инноваций и удовлетворения внутренних потребностей предприятия в инновациях и потребностей потребителей в новой продукции (6) [23,24,25].

Основными факторами, определяющими инновационный потенциал предприятия, являются:

- внутрифирменные факторы, особое значение среди которых в строительной отрасли имеет персонал (кадры) [26];
- рыночные факторы, к которым относятся недостаточный спрос на инновационную продукцию со стороны потребителей, неравномерность развития инновационной инфраструктуры, недоступность технологий [5];
- институциональные факторы, к которым относят правила взаимодействия в экономической системе, среди которых можно выделить возрастающую «роль целевых программ и программ технологического развития строительных предприятий» [28].

Существует несколько подходов к анализу инновационного потенциала. Так в методике, предложенной С.П. Король, оценка инновационного потенциала предприятия строится на основе целей развития и ресурсной обеспеченности [29]. Предлагается подход, который предложен И.Н. Санниковой и Э.В. Татарниковой [30], в рамках которого анализ инновационного потенциала включает три этапа:

1 – оценка величины инновационного потенциала; 2 – оценка использования инновационного потенциала, то есть оценка результата инновационной деятельности; 3 – определение результирующего показателя эффективности инновационного потенциала.

В качестве объекта анализа инновационного потенциала выступает – предприятие строительной отрасли.

Для оценки величины инновационного потенциала использована методика И.Н. Санниковой и Э.В. Татарниковой [30,31]. В методике величина инновационного потенциала оценивается критериями, которые присущи объекту-эталону. По окончании тестирования определяется, насколько величина инновационного потенциала исследуемого объекта соответствует величине инновационного потенциала объекта-эталона (Приложение 1.6).

### **Направление «Транспорт»**

Исследование законодательных и организационных основ, нормативно-правового обеспечения внедрения саморегулирования на пассажирских автомобильных перевозках содержит анализ и предложения по необходимой цифровизации процессов и совершенствованию статистического учёта в этой сфере. Основными источниками информации для анализа, являются Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (далее – Бюро) и комитет транспорта министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее КТ МИИР РК).

При решении проблем пассажирского автотранспорта в целом рассмотрены три задачи и проблемы усовершенствования существующей системы управления перевозками. К первой относится выявление причин проблем государственного управления данной отраслью. Второй проблематикой является передача основных государственных функций в конкурентную среду и переход на саморегулирование отрасли. Третьей задачей является оценка результативности перехода отрасли на саморегулирование и выполнимость поставленных целей по совершенствованию регулирования отрасли.

Работа по активной цифровизации транспортной отрасли для решения задачи консолидации данных разрозненных систем в одну аналитическую платформу в рамках национального проекта «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций». Разрабатываемая Интеллектуальная система транспортного контроля (ИСТК) предполагает перевод отдельных функций транспортного контроля на полный дистанционный режим без человеческого фактора, с возможностью автоматического формирования и направления предписаний об уплате штрафов в адрес правонарушителей. В целях перевода в электронный формат товарно-транспортной накладной и путевого листа разработана и внедрена Единая система управления транспортными документами (далее ЕСУТД), которая предоставляет возможность участникам перевозочного процесса сократить расходы на использование бумажных ТТН и путевых листов, оформлять документы находясь в любой точке мира, обеспечить сохранность документов и исключить возможность подделки, использовать мобильные устройства для оформления транспортных документов.

Результатами данного исследования являются представленные предложения о саморегулировании деятельности перевозчиков, а также внесение изменений в законодательство для ввода саморегулирования в пассажирском автотранспорте.

Изучение деятельности станций Достык и Алтынколь является актуальным вопросом, так как оба пункта по характеру работы являются трансграничными пунктами по входу и выходу экспортно-импортных грузов из/в Китай. В условиях множественности собственников и операторов вагонов в работе данных пунктов, необходимо выработать рекомендации по совершенствованию процесса работы данных станций с участниками перевозочного процесса. Согласно проведенного анализа, даны предложения по повышению эффективности работы станций Достык и Алтынколь:

- модернизация участка Мойынты-Достык, что предусмотрено в государственной программе «Нұрлы Жол» на 2020-2025 годы»;
- необходима разработка комплексной программы по развитию пограничных станций Достык и Алтынколь с включением вопросов цифровизации их деятельности и взаимоотношений с терминалами, клиентами, операторами вагонов и экспедиторами.

В рамках комплексной программы развития станции Достык и Алтынколь можно рассмотреть опыт Беларуси по специализации станций в

рамках одного узла для сегментирования функциональных задач: подготовка вагонов к сдаче, обеспечение приема поездов. Включение в процесс сопредельных станций позволит снять естественные ограничения, вызванные как конфигурацией станции, так и естественным ландшафтом.

Одним из исследований явилось изучение функционирования транспортно-логистического комплекса Республики Казахстан, на основании которого предлагается разработать Комплексную программу развития транспорта до 2030 года (КПТ). Данная программа учитывает мероприятия не только по развитию, реформированию транспортной отрасли, но и предлагает внедрение инновационных технологий, цифровизации в транспортный процесс. Одновременно данное исследование даёт рекомендации по гармонизированному развитию транспортного законодательства, совершенствованию системы государственного транспортного планирования, усилению роли транспортной науки и др. В рамках КПТ предлагается также разработать:

- комплексную программу развития транспорта Республики Казахстан до 2030 года (включая подпрограммы по авиационному автомобильному, водному, железнодорожному видам транспорта);
- исследовать проблемные аспекты развития интеллектуальных транспортных систем и цифровизации транспортно-логистического комплекса Республики Казахстан;
- исследовать область развития международных транспортных коридоров для использования современных информационных технологий;
- разработать Концепцию по функционированию и устойчивому развитию городского пассажирского транспорта в Казахстане.

В результате проведения комплексного исследования, будут анализированы «узкие места», препятствующие совершенствованию развития железнодорожного транспорта. Также обосновывается необходимость активизирования работы в области экологической безопасности. К примеру, в городе Алматы, расположенном на высоте 600–900 метров над уровнем моря, содержание пыли в воздухе превышено в 30 раз, диоксида серы – в 151 раз, оксида углерода – в 535 раз, диоксида азота – в 63 раза, оксида азота – в 68 раз. Это – информация Общественного фонда «Зеленое спасение». Вышеизложенное подтверждает о необходимости активации работ по внедрению современных «зеленых» технологий.

Вопросы по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана рассмотрены в научном исследовании, проведенном Союзом транспортников Казахстана «KAZLOGISTICS» и Институтом исследований современного общества. Целью данного исследования явился аналитический обзор по формированию плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана и разработка концептуальных предложений. Для достижения представленной цели дан анализ состояния железнодорожного, автомобильного, авиационного, водного транспорта, транспортной логистики рассмотрением внутренних и внешних

факторов рисков, в том числе связанных с конкуренцией на мировых рынках транспортно-логистических услуг. Проведённый анализ позволил дать описание перспектив развития ТЛК и его отдельных отраслей с определением системы мер по государственному регулированию и поддержке ТЛК.

В данной концепции по развитию транспортно-логистического комплекса Казахстана и его отдельных отраслей на долгосрочную перспективу (до 2030 года) предложено уделить внимание факторам повышения транзитного потенциала, снижению издержек на внутренних, экспортных и импортных перевозках, развитие инфраструктуры, развитию науки и технологий (Приложение 1.7).

## **Социально-гуманитарное направление**

### ***Методы и подходы к прогнозированию***

Как известно, научная сфера, интеллектуальная собственность являются конкурентным преимуществом, признаком устойчивого развития любого государства. И сегодня практически во всех развитых странах формируются специальные программы, определяющие как приоритетные области развития науки и техники, так и прогнозные исследования с альтернативными путями развития. И мы, все больше осознаем тот факт, что научное предвидение является необходимым звеном в системе прогнозных исследований социально-гуманитарного развития с должной мерой надежности.

Важным процессом, который позволяет понять, какие изменения и тенденции могут возникнуть в педагогической науке будущем является педагогическое прогнозирование. Прогнозирование развития таким образом предстаёт как сложноорганизованный процесс, обладающий внутренней динамикой (1). Согласно Б.С.Гершунскому «прогностические функции научного метода обусловлены его неразрывной связью с одним из важнейших элементов логической структуры науки – идеей» (2).

В педагогической науке используются различные *методы и подходы* к прогнозированию:

1. *AIEd технологий* для построения персонифицированной траектории;
2. *Обзор исторических данных и анализ текущих трендов.*
3. *Метод экспертных оценок:* привлечение экспертов в области педагогической науки для оценки текущего состояния и прогнозирования будущих изменений.
4. *Сценарный анализ* предполагает создание сценариев развития педагогической науки на основе различных переменных и факторов.
5. *Теоретическое моделирование* для прогнозирования развития педагогической науки с учетом параметров, факторов, критериев;
6. *Мониторинг и оценка результатов:* регулярное отслеживание текущего состояния педагогической науки, и оценка ее результатов для выявления успешных практик;
7. *Сетевой анализ:* анализ сетей и связей между учеными, исследовательскими центрами и образовательными учреждениями в области

педагогике. Это может помочь выявить ключевых игроков и центры влияния в области педагогической науки.

Использование данных методов способствует обеспечению комплексного прогнозирования развития педагогической науки, что важно для разработки стратегий и принятия решений в области образования и научно-педагогических исследований.

Как известно, основными методами прогнозирования являются: экспертное прогнозирование; изыскательское прогнозирование; нормативное прогнозирование; метод сценариев.

На наш взгляд, прогнозные исследования, проведенные нижеперечисленными методами, более эффективны, надежны, репрезентированы и валидны:

1. «Адаптированная формула Д. Глейхера»:  $R = (D \times B \times V \times F) > C$ , где R – готовность к изменениям; D – неудовлетворенность текущей ситуацией – ожидаемые выгоды изменений для субъекта; V – ясность видения того, что возможно; F – реалистичность шагов по реализации новых идей и C – изменение).

2. Репрезентативность и планомерность индикаторов развития научного потенциала и учет личностных предикторов актуализации научно-инновационного потенциала по методике Тейлора (адаптация Т.Н. Немчина);

3. Метод SWOT-анализ на основе полуструктурированной методики Е. С. Дашковой.

4. Надежность прогнозирования верифицируется с помощью альфы Кронбаха. Шкала для интерпретации значений альфа Кронбаха, согласно Джорджу и Маллери.

5. Методика «Big five» - прогноз развития научно-инновационного потенциала педагогов;

6. Метод конгруэнтного репрезентирования - возможность проектировать оптимальный и реально осуществимый сценарий прогнозирования;

7. Инструменты искусственного интеллекта (Altitude Learning, Gradescope, Knewton's Alta, Knowji, Duolingo, Edwin) (3, 4) (Приложение 1.8).

### **1.1.3 Предложения по формированию приоритетных направлений на 2024-2026 годы с обоснованиями, с альтернативами. Сравнение с мировыми аналогами по определению приоритетных направлений развития науки**

Важнейшими принципами развития национальной научной системы, определенными в Законе РК «О науке», являются: развитие приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований; интеграция науки, образования и производства.

В этой связи актуальными проблемами сферы науки остаются недостаточная результативность научной и научно-технической деятельности, низкая инвестиционная привлекательность отрасли, несовершенство

администрирования и механизмов финансирования отрасли, снижение численности научных кадров и другие.

Для решения этих проблем необходима четкая приоритизация направлений научных и научно-технических исследований с учетом стратегических задач развития Республики Казахстан.

Анализ мирового опыта определения научно-технологических приоритетов свидетельствует, что методическое обеспечение и механизмы отбора и реализации приоритетных направлений, областей и критических технологий постоянно совершенствуются в соответствии с новыми вызовами глобального и национального развития. В последние годы прослеживается отчетливая тенденция к системной постановке задач, расширению круга информационных источников, комбинированию различных качественных и количественных методов.

Были рассмотрены опыт ряда стран как: Канада, Финляндия, Австралия, Венгрия, Малайзия, Португалия, Испания и стран ЕС.

С учетом международного опыта, а также поставленным в стратегических и программных документах, Послании Главы государства народу Казахстана решением Высшей научно-технической комиссии при Правительстве Республики Казахстан 28 сентября 2023 года были определены следующие приоритетные направления и специализированные научные направления развития науки на 2024-2026 годы. (Приложение 1.9).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Составлен заключительный отчет по исполнению в полном объеме 23 задач, указанных в технической спецификации по бюджетной программе 217 «Развитие науки» по подпрограмме 104 «Услуги по информационно-аналитическому сопровождению науки» по специфике 159 «Оплата прочих услуг и работ» согласно Договора о государственных закупках услуг №061140007608/230035/00 от 24.08.2023 года

### **По 1-му блоку:**

**1.1.** Сформирован аналитический отчет о научно-технологическом развитии отраслей экономики, включая социально-гуманитарные направления, представляющий собой обширный и информативный документ, содержащий значительный объем данных и ключевых стратегических рекомендаций. Были освещены различные аспекты, включая сферы строительства, транспорта, электроэнергетики, передовых производственных технологий, научных исследований и инноваций, а также социально-гуманитарное направление.

Прогноз с альтернативными сценариями развития на ближайшие 5 лет предоставляет важную основу для планирования будущих действий и принятия стратегических решений. Предложения, вынесенные в отчете, по формированию приоритетных направлений на 2024-2026 годы, с подробными обоснованиями и альтернативами, создают надежный фреймворк для разработки будущих стратегий.

Сравнение с мировыми аналогами по определению приоритетных направлений развития науки позволяет выявить конкурентные преимущества развития науки. Следует отметить, что успешная реализация предложенных нескольких вариантов приоритетов развития науки будет способствовать не только укреплению позиций национальной науки, но и повышению конкурентоспособности страны на мировой арене.

Общий контекст, предоставленный в аналитическом отчете, представляет собой ресурс для разработки эффективных стратегий, способствующих устойчивому развитию научно-технологических отраслей экономики в Республике Казахстан в перспективе.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### ПО ПУНКТУ №1.1:

---

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана». 1 сентября 2023 года. <https://www.akorda.kz › addresses>.
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248 «Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы»
3. Карибаева, Д.Е. Этапы становление казахстанской инновационной системы/ Д.Е.Карибаева, А.К. Бекхожаева, А.Ш. Абдимомынова//Молодой ученый.-2016,-N5(109)/-с. 336-339.URL:<http://moluch.ru/archive/109/26289>
4. Стратегия индустриально – инновационного развития Республики Казахстан на 2003 – 2015годы. Астана , 2009
5. Программа по формированию и развитию национальной инновационной системы Республики Казахстан на 2005 – 2015годы» Астана. 2009
6. Государственная программа форсированного индустриально – инновационного развития Казахстана на 2010 – 2014годы. Астана. 2009
7. Profacilitation <https://profacilitation.by › rapid-foresight-facilitation>
8. <https://informburo.kz/stati/ne-neftyu-edinoj-v-kakie-sektory-ekonomiki-rk-tekut-inostrannye-dengi-infografika>
9. <https://invest.gov.kz/upload/iblock/1ab/1abe61c6dbe3ecf21da4dac12fe0726e.png>. BP Statistical Review of World
10. <https://primeminister.kz/ru/news/prioritetnye-napravleniya-razvitiya-nauki-na-2024-2026-gody-utverzhdenny-v-kazakhstane-257169>.
11. <https://kapital.kz/economic/104863/khimicheskaya-promyshlennost-tendentsii-i-vozmozhnosti.html>
12. Черненко З.И. УП (курс лекций) «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», Ч 1,2, УМО, ВКГТУ, 2012.
13. Чермошенцева Е.В. Инновационное развитие как фактор повышения конкурентоспособности предприятий горнометаллургического комплекса Республики Казахстан // Вестн. КазНУ. Сер. Экономическая. 2012., № 2. - С. 53–57.
14. Экологический кодекс РК 2023 [Zakon.kz https://online.zakon.kz › Document](https://online.zakon.kz › Document)
15. Абдраимов, Бахытжан Жарылкасымович. Аграрное, экологическое и земельное право: проблемы теории и практики : Науч.-практ. пособие.- Алматы: Lem, 2003.- 225 с.-
16. Байдельдинов, Даулет Лаикович. Правовой механизм государственного управления в области экологии / КазГНУ им. альФараби, Ин-т экономики и права.- Алматы: Қазақ ун-ті, 1998.- 98с.

17. Байдельдинов, Даулет Лаикович. Экологическое законодательство Республики Казахстан : (Проблемы совершенствования, перспективы развития).- Алматы: Жеті жарғы, 1995.- 186с
18. [www.nrel.gov](http://www.nrel.gov)
19. <https://phys.org/news/2017-04-rechargeable-battery-spintronics-quantum.html>
20. Electromotive force and huge magnetoresistance in magnetic tunnel junctions Pham Nam Hai<sup>1</sup>, Shinobu Ohya<sup>1,2</sup>, Masaaki Tanaka, Stewart E. Barnes, Sadamichi Maekawa// Nature 58, p. 489-492 (26 March 2009)
21. Application of energy storage devices in power systems, International Journal of Engineering, Science and Technology Vol. 3, No. 1, 2011, pp. 289-297
22. Superconductivity and the environment: a Roadmap// Superconductor Science and Technology, Volume 26, Number 11
23. Построим будущее вместе: Послание Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева народу Казахстана // Казахстанская правда. – 2011. – № 3. – С. 2–10.
24. Reviews of National Science and Technology Policy: Republic of Korea – Paris: OECD – 1996.
25. Стратегия «Казахстан 2050 – наша сила»: Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» // Казахстанская правда. – 14.12.2012.
26. Алшанов, Р.А. Экономика независимого Казахстана: достижения и пути развития / Р.А. Алшанов. – Алматы: Ассоциация вузов РК, 2012. – 448 с.
27. Martin, B.R. Foresight in science and technology, Technology Analysis and Strategic Management / B.R. Martin. – 1995. – Vol. 7. – PP. 139–168.
28. Наука и инновационная деятельность Казахстана 2006–2010: ст. сборник / Агентство РК по статистике. – Астана: Агентство РК по статистике, 2011. – 78 с.
29. Overview of the UN «Overview of innovative development of Kazakhstan» // Geneva. – 2012. – 211 p.
30. Доклад о приоритетах и долгосрочном прогнозе научно-технического развития Евразийского экономического союза. – Москва. -2022, 58с.
31. Статистический ежегодник Евразийского экономического союза; Евразийская экономическая комиссия. –Москва: 2021, 460 с.
32. Alphabet, Microsoft, Huawei investment & holding
33. Перечень наиболее существенных технологических сдвигов представлен выше в разделе III и включает: цифровизацию экономики, здравоохранение и фармацевтику, распространение новых материалов, технологии в области транспорта, сельское хозяйство и животноводство, биотехнологии, связь и ИКТ, машиностроение, строительство
34. Национальный доклад по науке. – Астана. – Алматы. 2022, 250 с.

35. Republic of Kazakhstan (2016), International Information Centre of the Republic of Kazakhstan: Education & Culture, <http://www.kazakhstanlive.com/5en.aspx?sr=1>.

36. Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана: Послание Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева народу Казахстана // Казахстанская правда. – 2010. – № 3. – С. 2–14.

37. Report on trends and innovations in the world in the Republic of Kazakhstan // JSC «National Innovation Fund». – Astana. – 2011.

38. Реформы в Казахстане: успехи, задачи и перспективы. Отчет ОСЭР. 2017. 217с.

39. Транспортная система Казахстана. <https://www.kazportal.kz/transportnaya-sistema-kazahstana/>

40. А Бюро национальной статистики. Отраслевая статистика. Транспорт. <http://stat.gov.kz/official/industry/18/statistic/7>.

41. <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-transport/publications/8513/>

42. Анализ транспортной отрасли Республики Казахстан/ chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[https://kase.kz/files/ra\\_rfca\\_reports/rfca\\_automotive\\_industry\\_2016.pdf](https://kase.kz/files/ra_rfca_reports/rfca_automotive_industry_2016.pdf)

43. Стратегия развития Казахстана до 2050 года /<https://www.zakon.kz/politika/4866681-strategija-kazakhstan-2050-novyjj.html#:~:text=%D0%94%D0%BB%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D1%82%D0%BE%D0%B9%20%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%B8%20%C2%AB%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%C2%AB%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD-2050%C2%BB%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%81%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D1%82%20%D1%80%D0%B0%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8E,%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BE%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.%20...%20%D0%94%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B5%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B>

44. Исследование на тему: «Анализ статистических данных транспортной отрасли в разрезе видов транспорта за период с 2012 по 2016 годы». chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://kazlogistics.kz/upload/iblock/008/008940f46e6d5626dce29d3a170d8c55.pdf>;

45. <https://iref.kz/ekologicheskoe-sostoyanie-vodnyih-resursov-respubliki-kazahstan/>
46. <https://kazlogistics.kz/ru/water>
47. <https://www.energyprom.kz/ru/a/monitoring/obemy-gruzoperevozok-po-itogam-1-polugodiya-sokratilis-v-segmentah-kak-morskogo-transporta-na-9-tak-i-rechnogo-na-78>].
48. [https://www.kps.kz/kazahstan/transport/portyi\\_morskie\\_rechnye](https://www.kps.kz/kazahstan/transport/portyi_morskie_rechnye)
49. <https://www.bing.com/search?q=%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C+%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3+%D0%B2+%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B5+%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD+&q=n&form=QBRE&sp=1&ghc=1&lq=0&pq=%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C+%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3+%D0%B2+%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B5+%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD+&sc=6-63&sk=&cvid=819CB309DD6B453EBFCE1F160D2B8AE5&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
50. [https://www.inform.kz/ru/set-mezhdunarodnyh-avtomobil-nyh-koridorov-cherez-kazahstan-rasshiritsya\\_a3916629](https://www.inform.kz/ru/set-mezhdunarodnyh-avtomobil-nyh-koridorov-cherez-kazahstan-rasshiritsya_a3916629)
51. [https://www.inform.kz/ru/miir-rk-13-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-prohodyat-po-kazahstanu\\_a3992170](https://www.inform.kz/ru/miir-rk-13-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-prohodyat-po-kazahstanu_a3992170)
52. <https://kaztag.kz/ru/news/rekonstruirovanny-kpp-zhibek-zholy-na-kazakhstansko-uzbekskoy-granitse-budet-odnim-iz-klyuchevykh-na-yuzhnykh-rubezhakh-tamozhennogo-soyuza>
53. [https://www.inform.kz/ru/set-mezhdunarodnyh-avtomobil-nyh-koridorov-cherez-kazahstan-rasshiritsya\\_a3916629](https://www.inform.kz/ru/set-mezhdunarodnyh-avtomobil-nyh-koridorov-cherez-kazahstan-rasshiritsya_a3916629)
54. [https://www.inform.kz/ru/miir-rk-13-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-prohodyat-po-kazahstanu\\_a3992170](https://www.inform.kz/ru/miir-rk-13-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-prohodyat-po-kazahstanu_a3992170)
55. Раскрытие потенциала железных дорог: Стратегия развития железнодорожного транспорта ЦАРЭС, 2017–2030 годы. <https://www.adb.org/ru/documents/railway-strategy-carec-2017-2030>
56. Оценка железнодорожного сектора для Казахстана, март 2021 год. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-RSA-RU-KAZ-FA\\_1JUL2021.pdf](https://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-RSA-RU-KAZ-FA_1JUL2021.pdf)
57. <https://kapital.kz/economic/95182/ob-yem-perevozok-gruzov-mezhdu-rk-i-rf-v-2020-godu-dostig-85-6-mln-tonn.html>

58. Отчет о проделанной работе и план работ транспортного сектора на 2019-2021 гг. Справочный документ. Для 3-й сессии 18-го Заседания высокопоставленных официальных лиц. Июнь 2019 года. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.carecprogram.org/uploads/Transport-Sector-Progress-Report-Work-Plan-2019%E2%80%932021-ru.pdf

59. ЦАРЭС Транспортная стратегия 2030. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-Transport-Strategy-2030-NFP-ru.pdf

60. АО «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» Отдельная финансовая отчетность за год, закончившийся 31 декабря 2022 г.

file:///C:/Users/td/Downloads/Otdelnaya%20finansovaya%20otchetnost%20АО%20NK%20KTZh%20za%202022%20g..pdf

61. ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ГОДОВОЙ ОТЧЕТ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «ҚАЗАҚСТАН ТЕМІР ЖОЛЫ» ЗА 2020 ГОД. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://kase.kz/files/emitters/TMJL/tmjlp\_2020\_rus.pdf

62. Государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1400000725>.

63. <https://rail-news.kz/ru/mainnews/10567-obem-zheleznodorozhnyh-perevozok-mezhdu-kazahstanom-i-uzbekistanom-sostavil-227-mln-tonn.html>

64. Презентация доклада директора Центра аналитического сопровождения инновационных процессов АО «Национальный инновационный фонд». Электронный источник: [https://unece.org/fileadmin/DAM/ceci/ppt\\_/2011/TOS\\_ICP4/Salimov.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/ceci/ppt_/2011/TOS_ICP4/Salimov.pdf).

65. Национальный доклад по науке. – Астана; – Алматы, 2022. – С.178

66. Указ Главы государства о Национальном плане развития Республики Казахстан до 2025 года (Указ № 521 от 26 февраля 2021 года)// <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1800000636>

67. Закон Республики Казахстан от 27 декабря 2021 года № 87-VII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам промышленной политики» // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000087>

68. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 – 2025. Постановление Правительства Р.К. от 27.12.19.

69. Токаев К.К. «Абай и Казахстан в XXI веке». Нур-Султан: 2020

70. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы гг.

71. Наука как социальный феномен и тенденции развития науки в современном мире. Вестник НИЦ «Строительство», 3(30)2021 [https://doi.org/10.37538/2224-9494-2021-3\(30\)-124-133](https://doi.org/10.37538/2224-9494-2021-3(30)-124-133)

72. Абдигапбарова У.М., Тапалова О.Б., Жиенбаева Н. Б. Научно-инновационный потенциал преподавателя как интегративная реальность развития «research university», 2022.

73. PrimeMinister.kz <https://primeminister.kz> › news › v-kazahstane-razrab...

74. stat.gov.<https://stat.gov.kz> › national-accounts › publications

75. Отчет по исследованию рынка светотехники в Республике Казахстан, ПРООН Астана 2017