



# Перспективы и направления научно-технического развития Казахстана в долгосрочном периоде

## Авторы

Шевченко Елена Валериевна  
кандидат экономических наук, руководитель проекта  
Россия, АО Национальный центр государственной научно-технической экспертизы  
[yelenashevchenko@gmail.com](mailto:yelenashevchenko@gmail.com)

Никитин Евгений Борисович  
доктор ветеринарных наук, профессор, первый проректор  
Россия, Инновационный Евразийский университет  
[yevgeniynikitin1964@gmail.com](mailto:yevgeniynikitin1964@gmail.com)

## Аннотация

В статье представлены результаты исследований по проекту «Системный анализ и прогнозирование в сфере науки и технологии», проведённого АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» в 2013-2014 годах с целью определения приоритетных научных и технологических направлений развития Казахстана на период до 2030 года.

Рассмотрены результаты проекта, в виде перечня приоритетных направлений и тематик НИОКР на период до 2030 года, в качестве рекомендаций органам, принимающим решения в сфере финансирования научных исследований в Республике Казахстан.

## Ключевые слова

Форсайт, Научно-технологическое развитие, Конвергенция технологий, Мультидисциплинарность исследований, Научные тематики, Ключевые продукты и услуги, Приоритеты развития

## Рекомендуемая ссылка

Шевченко Елена Валериевна, Никитин Евгений Борисович, Перспективы и направления научно-технического развития Казахстана в долгосрочном периоде//Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. — №1 (41). Номер статьи: 4105. Режим доступа: <http://eee-region.ru/article/4105/>

## Perspectives and directions of scientific and technological development of Kazakhstan in the long run

### Authors

Shevchenko Elena Valerievna  
PhD, Project Manager  
Russia, JSC National Center for State Scientific and Technical Expertise  
[yelenashevchenko@gmail.com](mailto:yelenashevchenko@gmail.com)

Nikitin Evgenij Borisovich  
Doctor of Veterinary Science, Professor, Vice-Rector  
Russia, Innovative University of Eurasia

## Abstract

The results of studies on the project "System analysis and forecasting in the field of science and technology", conducted by JSC "National Center for State Scientific and Technical Expertise" in 2013-2014 in the form of a study aimed at identifying priority areas of scientific and technological development of Kazakhstan for the period up to 2030 are viewed.

The project included analysis of scientific and technical information, government reports, analytical reviews of leading national and international research organizations, consulting firms "Big Four", bibliometric and patent search, analysis of reports of industrial enterprises in 8 priority areas for Kazakhstan: Sustainable development of agricultural sector, processing and food safety, biotechnology, health of the nation, information and telecommunication technologies, new materials and technology, environment and natural resources, safe, clean and efficient energy, engineering.

According to the research areas of interdisciplinary research were identified, the implementation of which will solve the main problem of development of Kazakhstan - becoming one of the fifty most competitive countries in the world - Maintaining and improving health and quality of life of the nation; Environmentally friendly agricultural products, maintaining and improving the health of the nation's which is export-oriented; Environmentally friendly habitat on the basis of "green" technologies and energy efficiency and saving Society.

According to the results of the project prepared recommendations for decision-makers in the field of financing research and development in the Republic of Kazakhstan in the form of a list of priority areas and topics of research and development for the period up to 2030.

## Keywords

Forsyte, Scientific and technological development, Convergence of technologies, Multidisciplinary of research, Scientific subjects, Key products and services, Priorities of development

## Suggested

## Citation

Shevchenko Elena Valerievna, Nikitin Evgenij Borisovich, Perspectives and directions of scientific and technological development of Kazakhstan in the long run. Regional economy and management: electronic scientific journal. №1 (41). Art. #4105. Available at: <http://eee-region.ru/article/4105/>

## Regional development, Региональное развитие

### Введение

В форсайтных исследованиях, осуществляемых во всем мире, эксперты выделяют следующие основные тенденции научно-технологического развития:

- усиление конвергенции технологий;
- усиление диффузии современных высоких технологий в среднетехнологические секторы производственной сферы;
- растущее значение мультидисциплинарности научных исследований;
- усиление воздействия новых технологий на управление и организационные формы бизнеса, стимулирующих развитие гибких сетевых структур.

Данный тренд позволяет разрабатывать новые материалы, предлагать новые технологические решения на стыке смежных направлений науки и отраслей. Как результат, совершенствование существующих производственных процессов, повышение компетенций персонала, внедрение ресурсосберегающих подходов.

АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы» в 2013-2014 годах реализовал проект «Системный анализ и прогнозирование в сфере науки и технологий» в форме исследования, нацеленного на определение приоритетных научных и технологических направлений

развития Казахстана на период до 2030 года, а также приоритетных тематик проведения научных исследований в рамках 5-ти приоритетов, обозначенных Высшей научно-технической комиссией Республики Казахстан.

Исследование ставило задачей показать возможные варианты развития науки и технологий на период до 2030 года. Оно не являлось попыткой предвидения будущего, а было направлено на предоставление основ для стратегического осмысления вариантов дальнейшего развития с учетом ключевых трендов, факторов и возможных рисков. Проведенные работы базировались на разработке сценариев развития науки и технологий в Казахстане на период до 2030 года в указанных траекториях развития, которые имеют высокую неопределенность в будущем.

В процессе исследований был выполнен большой объем аналитических и экспертных работ, созданы экспертные группы по 8-ми приоритетным для Казахстана направлениям: Устойчивое развитие аграрного сектора, переработка и безопасность продуктов питания, Биотехнологии, Здоровье нации, Информационные и телекоммуникационные технологии, Новые материалы и технологии, Окружающая среда и природные ресурсы, Безопасная, чистая и эффективная энергетика, Машиностроение.

Работа над проектом включала анализ научно-технической информации, отчетов государственных органов, аналитических обзоров ведущих отечественных и международных исследовательских организаций, консалтинговых компаний «большой четверки», библиометрический и патентный поиск, анализ отчетов промышленных предприятий.

С целью достижения консенсуса мнений всех заинтересованных сторон на разных этапах исследования были проведены опросы, а также организованы обсуждения с участием широкого круга казахстанских экспертов (представители науки, академического сектора, бизнес-структур).

Консультационное сопровождение проводимых работ осуществлялось ведущими международными экспертами в области форсайтных исследований – представителями Корейского института оценки и планирования науки и технологий (KISTEP), Университета Манчестера, Академии Финляндии.

### **Определение направлений междисциплинарных исследований**

По результатам исследований были определены направления междисциплинарных исследований (таблица 1), реализация которых позволит решить главную задачу развития Казахстана – вхождение в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира.

Таблица 1 – Обоснование выбора междисциплинарных исследований для их проведения в Республике Казахстан на период до 2030 года.

<b>Направления междисциплинарных исследований</b>	<b>Сектор экономики/социальной сферы</b>	<b>Мотив выбора</b>
Сохранение и улучшение здоровья и качества жизни нации	Высокотехнологичные медицинские услуги	Высокое качество жизни на основе инноваций в области биомедицины и расширенного применения информационных технологий

Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, обеспечивающая сохранение и повышение здоровья нации, ориентированная на экспорт	Современные технологии сельского хозяйства; Современные технологии производства экологически чистых высококачественных продуктов питания	Обеспечение высокого уровня жизненных стандартов населения в условиях полной продовольственной безопасности. Расширение экспортного потенциала. Высококачественные продукты питания с новыми полезными свойствами, обеспечивающие улучшение состояния здоровья населения страны
Экологически чистая среда обитания на основе «зеленых» технологий	Современные экологически чистые технологии производства	Внедрение высоких технологий в производственные процессы, автоматизация производств. Применение экологически чистых технологий производства.
Общество энергоэффективности и энергосбережения	Современные технологии в области выработки, транспортировки и потребления энергии	Энергоэффективность, снижение себестоимости производства и транспортировки энергии

### Цели и направления междисциплинарных исследований

Целью реализации междисциплинарных научных исследований по направлению «Сохранение и улучшение здоровья и качества жизни нации» была определена: Достижение высоких стандартов жизни населения на основе инноваций в области биомедицины, IT-медицины, обеспечения экологически чистой среды и качества продуктов питания.

Было установлено, что для осуществления поставленной цели необходимо объединение научных тематик, выполняемых исследовательскими группами в области медицины, биотехнологий, сельского хозяйства, природных ресурсов и охраны окружающей среды, машиностроения, информационно-коммуникационных технологий, создания новых материалов, энергетики.

Реализация данного блока междисциплинарных научных исследований и разработок требует их проведения по трем основным направлениям:

1. Научно-инновационная биомедицина;
2. Интегрированное здравоохранение: межсекторальные вызовы охраны здоровья;
3. Социум и здоровье.

Удельный вес научных разработок, требуемых для разработки данного блока междисциплинарных исследований в разрезе 8 направлений науки представлены на рисунке 1.

Целями реализации междисциплинарных научных исследований по направлению «Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, способствующая сохранению и повышению здоровья нации, с ориентацией на экспорт» были определены: Обеспечение высокого уровня жизненных стандартов населения в условиях полной продовольственной безопасности. Расширение экспортного потенциала страны.

Перечень ключевых продуктов и услуг, а также технологических направлений, необходимых для их

получения, представлены на рисунке 2.

Было отмечено, что для реализации направления необходимо объединение научных тематик, выполняемых исследовательскими группами в области сельского хозяйства, биотехнологий, создания новых материалов, окружающей среды и природных ресурсов, машиностроения, информационно-коммуникационных технологий.



сохранению и повышению здоровья нации, с ориентацией на экспорт», а также технологий, необходимых для их получения, представлены на рисунке 3.

Целями реализации междисциплинарных научных исследований по направлению «Экологически чистая среда на основе «зелёных» технологий» были определены: Внедрение энергосберегающих экологически чистых технологий в производственные процессы, рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды.

Рисунок 1. Направления междисциплинарных научных исследований по направлению «Сохранение и улучшение здоровья и качества жизни нации»

Реализация данного блока междисциплинарных научных исследований и разработок требует их проведения по трем основным направлениям:

1. Растениеводство и земледелие
2. Животноводство и ветеринария
3. Перерабатывающая и пищевая промышленность.

Перечень ключевых продуктов и услуг, предполагаемых в междисциплинарной программе «Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, способствующая

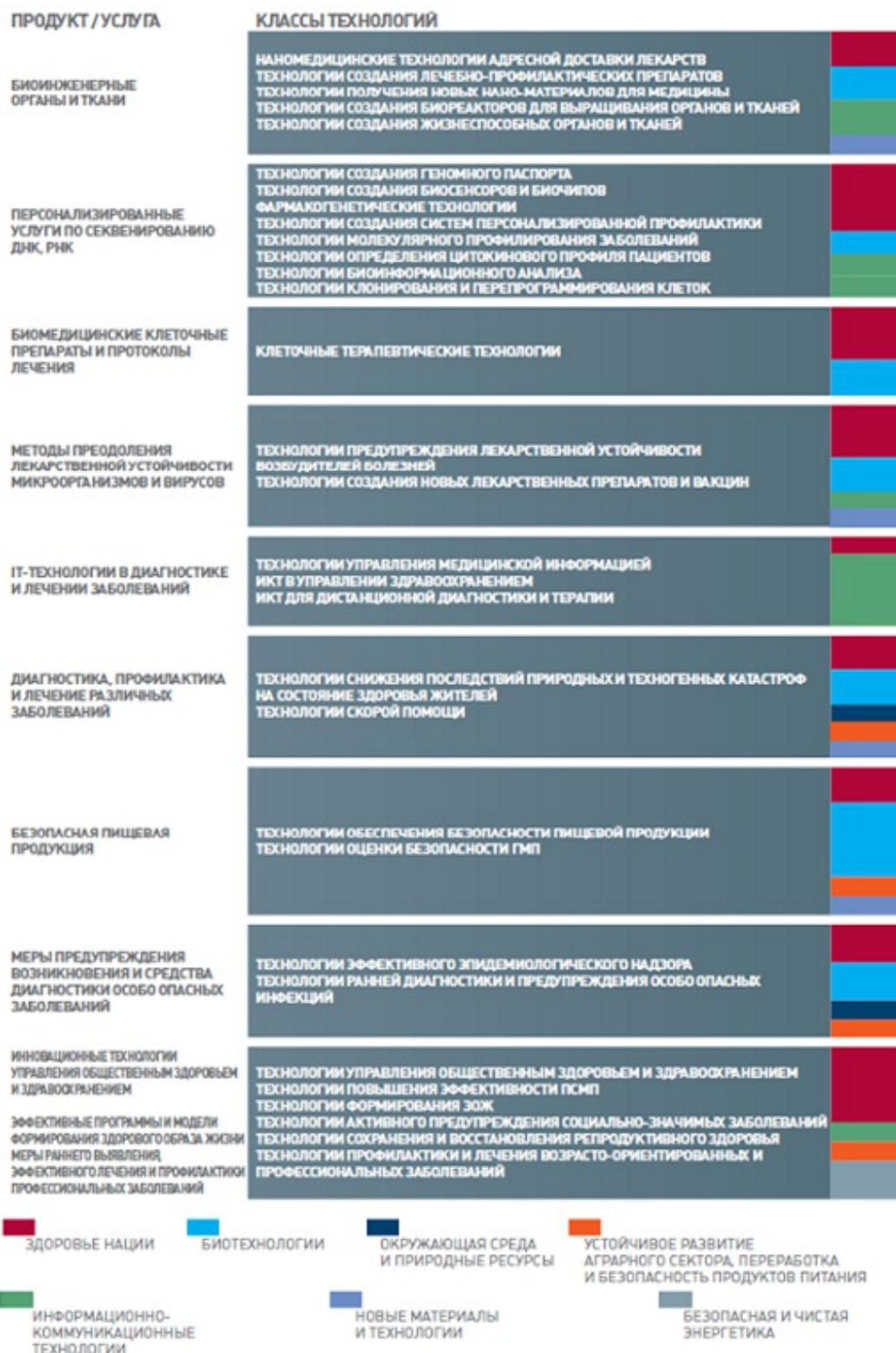


Рисунок 2. Технологии, необходимые для получения ключевых продуктов и услуг по направлению «Сохранение и улучшение здоровья и качества жизни нации»



Рисунок 3. Технологии, необходимые для получения ключевых продуктов и услуг по направлению «Экологически чистая сельскохозяйственная продукция, способствующая сохранению и повышению здоровья нации, с ориентацией на экспорт»

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение междисциплинарных научных исследований исследовательскими группами в области сельского хозяйства, биотехнологий, машиностроения, информационно-коммуникационных технологий, создания новых материалов.

Реализация блока междисциплинарных научных исследований и разработок требует их проведения по двум основным направлениям:

1. Природные ресурсы.
2. Окружающая среда.

Результатом междисциплинарных исследований и разработок по Направлению «Природные ресурсы» будут следующие ключевые продукты и услуги:

1. Системы поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
2. Системы комплексного использования минерального сырья.

Для получения данных продуктов важно провести научные исследования по следующим тематическим направлениям:

- Разработка рационального и высокоэффективного комплекса поисков, разведки и разработки глубокозалегающих месторождений полезных ископаемых;
- Системы обогащения, комплексного извлечения, переработки природного и техногенного рудного сырья;
- Добыча и использование нерудных полезных ископаемых;
- Производство и обработка металлов и материалов;
- Совершенствование логистических систем эффективного управления производствами.

Ключевыми продуктами и услугами, полученными в результате научных исследований и разработок по направлению «Окружающая среда», будут:

1. Мониторинг объектов окружающей среды и «зеленые» технологии;
2. Биоразнообразие;
3. Управление отходами;
4. Управление водными и земельными ресурсами.

Удельный вес научных разработок, требуемых для разработки данного блока междисциплинарных исследований в разрезе 8 направлений науки представлены на рисунке 4.

Рисунок 4. Направления междисциплинарных научных исследований по направлению «Экологически чистая среда на основе «зелёных» технологий»



Перечень ключевых продуктов и услуг, предполагаемых в междисциплинарной программе «Экологически чистая среда на основе «зелёных» технологий», а также технологий, необходимых для их получения, представлены на рисунке 5.

Целями реализации междисциплинарных научных исследований по направлению «Общество энергоэффективности и энергосбережения» были определены: Увеличение уровня энергоэффективности и энергосбережения промышленного производства и бытовой сферы,

качественное использование возобновляемых источников энергии, а также снижение себестоимости ее производства и транспортировки.





Рисунок 5. Технологии, необходимые для получения ключевых продуктов и услуг по направлению «Экологически чистая среда на основе «зелёных» технологий»

Поставленную цель можно достичь, объединив научные тематики, выполняемые исследовательскими группами в области окружающей среды и природных ресурсов, машиностроения, информационно-коммуникационных технологий, сельского хозяйства, биотехнологий, создания новых материалов.

Реализация данного блока междисциплинарных научных исследований и разработок требует их проведения по шести основным направлениям:

1. Энергетические ресурсы;

2. Генерация энергии;
3. Транспорт энергоносителей;
4. Потребление энергии;
5. Поддержка энергосбережения и развитие возобновляемых источников энергии;
6. Безопасная энергетика.

Удельный вес научных разработок, требуемых для разработки данного блока междисциплинарных исследований в разрезе 8 направлений науки представлены на рисунке 6.

Рисунок 6. Направления междисциплинарных научных исследований по направлению «Общество энергоэффективности и энергосбережения»



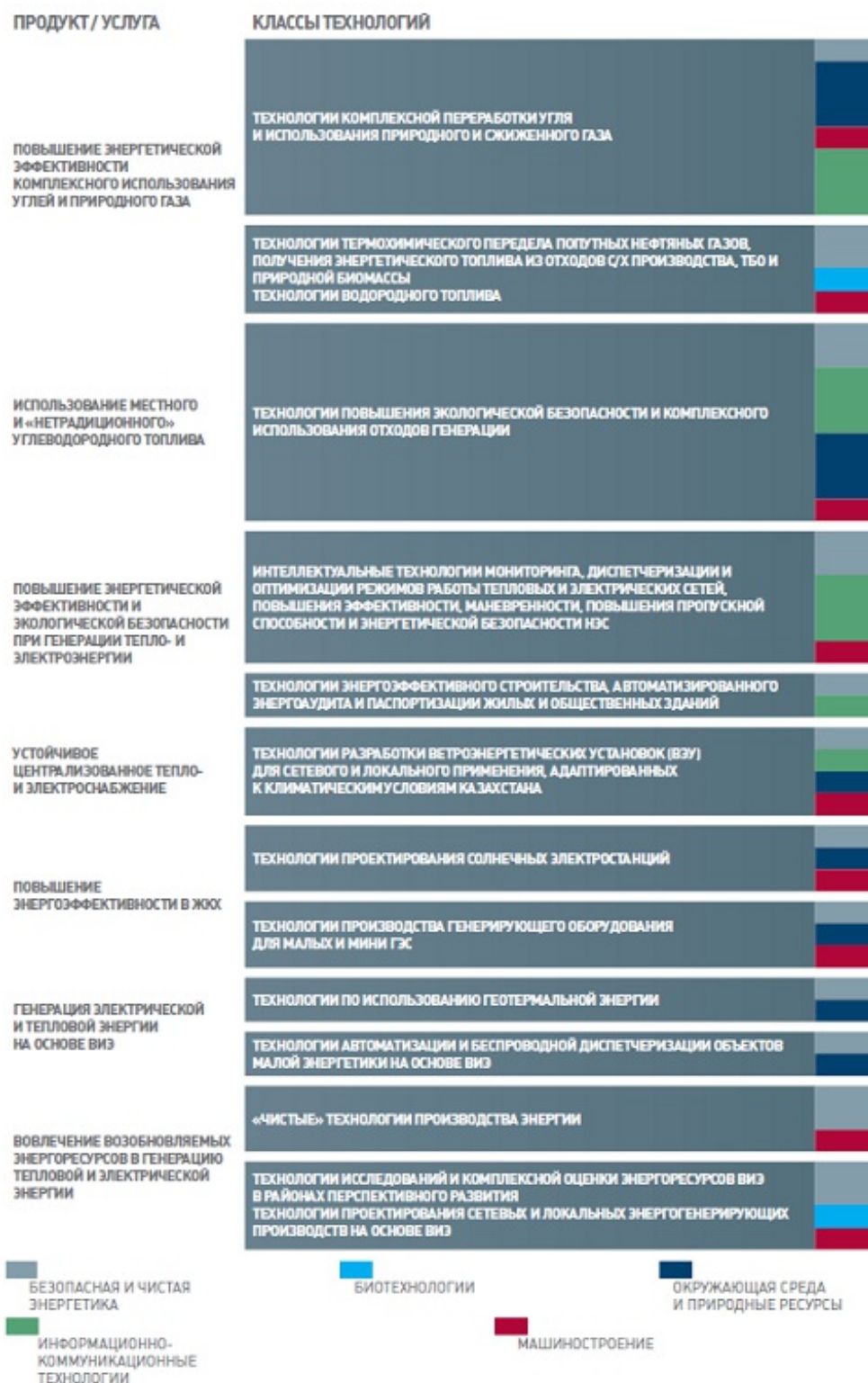


Рисунок 7. Технологии, необходимые для получения ключевых продуктов и услуг по направлению «Общество энергоэффективности и энергосбережения»

Перечень ключевых продуктов и услуг, предполагаемых в междисциплинарной программе «Общество энергоэффективности и энергосбережения», а также технологий, необходимых для их получения, представлены на рисунке 7.

### Заключение

По результатам проекта подготовлены рекомендации органам, принимающим решения в сфере финансирования научных исследований и разработок в Республике Казахстан в виде перечня приоритетных направлений и тематик научных исследований и разработок на период до 2030 года.

На основе положений, изложенных в настоящей статье, можно резюмировать, что результаты реализованного проекта позволили определить:

- возможности для развития научных направлений в Казахстане (наличие или вероятность развития собственных научных компетенций);
- возможности проведения совместных научных исследований с зарубежными институтами;
- необходимость трансферта уже существующих компетенций и технологий;
- направления наиболее актуальных для развития Казахстана междисциплинарных исследований.

#### **Список литературы:**

1. Назарбаев Н.А. — СТРАТЕГИЯ «Казахстан-2050». Новый политический курс состоявшегося государства. — Послание Народу Казахстана. – декабрь 2012 г.
2. Назарбаев Н.А. — Социальная модернизация Казахстана: Двадцать шагов к Обществу Всеобщего Труда. Глобальный тренд социальной модернизации.- июль 2012 г.
3. Государственная Программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 01 августа 2014 года № 874.
4. Программа развития инноваций и содействию технологической модернизации в Республике Казахстан на 2010-2014 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2010 года №1308.
5. Межотраслевой план научно-технологического развития страны до 2020 года, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2010 года №1291.
6. Алшанов Р.А. Главные тренды глобальной экономики: драматические вызовы и поиски неординарных решений. – Алматы, 2012.
7. Обзор ООН «Обзор инновационного развития Казахстана». – Женева. – 2012. – 211 с.
8. Отчет о тенденциях развития инноваций в мире и в Республике Казахстан. – Астана: АО «НИФ». – 2011.
9. Статистический сборник Агентства РК по статистике «Наука и инновационная деятельность 2006-2010».

#### **References:**

1. Nazarbaev N.A. Strategiya Kazakhstan – 2050. Novyi politicheskiy kurs sostoyavshegocya gosudarstva. Poslaniyenarodu Kazakhstana [Strategija Kazahstan-2050. Novyj politicheskiy kurs sostojavshegosja gosudarstva. Poslanie Narodu Kazahstana]. december 2012.
2. Nazarbaev N.A. Sotcialnaya modernizatsiya Kazakhstana.Dvadsat shagov k obschestvu Vseobshego truda.Globalnyi trend sotsialnoi modernizatsii [Social'naja modernizacija Kazahstana. Dvadcat' shagov k Obshestvu Vseobshhego Truda. Global'nyj trend social'noj modernizacii]. iyul 2012.
3. Gosudarstvennaya programma industrialno-innovatsionnogo razvitiya Respubliki Kazakhstan na 2015 – 2019 gody, utverzhdannaya prikazom prezidenta Respubliki Kazakstan ot 01 avgusta 2014 goda № 874 [Gosudarstvennaja Programma industrial'no-innovacionnogo razvitija Respubliki Kazahstan na 2015-2019 gody, utverzhdannaja Ukazom Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 01 avgusta 2014 goda № 874].
4. Programma razvitiya innovatsii i sodeistviyu technologicheskoi modernizatsii v Respublike Kazakhstan na 2010 – 2014 gody, utverzhdannaya postanovleniem Pravitestva Respubliki Kazakhstan ot 30 noyabrya 2010 goda №1308 [Programma razvitija innovacij i sodejstviju tehnologicheskoi modernizacii v Respublike Kazahstan na 2010-2014 gody, utverzhdannaja postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 30 nojabrja 2010 goda №1308].

5. Mezhotraslevoi plan nauchno-technologicheskogo razvitiya strany do 2020 goda, utverzhdennyi postanovleniem Pravitestva Respubliki Kazakhstan ot 30 noyabrya 2010 goda №1291 [Mezhotraslevoj plan nauchno-tehnologicheskogo razvitiya strany do 2020 goda, utverzhdennyj postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 30 nojabrja 2010 goda №1291].
6. Alshanov R.A. Glavnie trendy globalnoi ekonomiki. dramaticheskie vyzovy I poiski neordinarnyh reshenii [Glavnye trendy global'noj jekonomiki. dramaticheskie vyzovy i poiski neordinarnyh reshenij]. – Almaty, 2012.
7. Obzor OON Obzor innovatsionnogo razvitiya Kazakhstana [Obzor OON Obzor innovacionnogo razvitija Kazahstana]. Zheneva. 2012. 211p.
8. Otchet o tendentsiyax razvitiya innovatsii v mire i v respublike kazakhstan [Otchet o tendencijah razvitija innovacij v mire i v Respublike Kazahstan]. Astana. AO" NIF". — 2011
9. Statisticheskii sbornik Agenstva RK po statistike Nauka I innovatsionnaya deyatel'nost 2006 – 2010 [Statisticheskij sbornik Agenstva RK po statistike Nauka i innovacionnaja dejatel'nost' 2006-2010].