

60.9(301)
А 9х

**М.В. АХМЕДЬЯРОВА
А.К. ОМАРОВ
Е.М.ЖОЛАМАНОВ**



ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСТАНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

М.В. Ахмедьярова
А.К. Омаров
Е.М. Жоламанов

««ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ»

Монография

Алматы-2019

УДК 338 (574)
ББК 65.9 (5Каз)
А95

Рецензенты:

Пурмуханова Г.Ж. – Доктор экономических наук, профессор;

Баймуханова С.Б.- Доктор экономических наук, профессор.

М.В. Ахмедьярова, А.К.Омаров, Е.М.Жоламанов

«Зеленая экономика» и качество жизни: Монография /М.В. Ахмедьярова, А.К.Омаров, Е.М.Жоламанов – Алматы: ТОО «Гига трейд», 2019– 121с.

ISBN 978-601-7068-76-9

Монография посвящена проблемам и направлениям перехода Казахстана к «зеленой экономике», влиянию экологических факторов на качество жизни, вопросам экологизации производства, экологически ориентированным инновациям, созданию системы экологического менеджмента на предприятиях

Книга адресуется лицам, принимающим решения в области «зеленой экономики» и управления качеством жизни, ученым, экспертам, преподавателям, магистрантам, докторантам и всем тем, кто интересуется вопросами качества жизни.

Рекомендовано к изданию Ученым советом Казахстанского инженерно-технологического университета, протокол №2 от 25.09.2019 г

ISBN 978-601-7068-76-9

© М.В. Ахмедьярова, А.К.Омаров,
Е.М.Жоламанов 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Казахстан, ввиду своего уникального и исключительного географического положения, и обладающей значительным потенциалом в использовании ветровой и солнечной энергии, а также благодаря большим энергетическим возможностям по наличию нефтяных и газовых ресурсов имеет большие возможности по переориентации национальной энергетики на «зеленую энергетику».

На сегодняшний день Республикой Казахстан уже предприняты первые шаги на пути к «зеленой экономике»: создана Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», которая закладывает основы для глубоких системных преобразований с целью перехода к «зеленой экономике» посредством повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана и вхождения страны в число 30-ти наиболее развитых стран мира; минимизации нагрузки на окружающую среду. Казахстан намерен к 2050 году на 50% перейти на «зеленую экономику».

Республика обладает значительными ресурсами возобновляемой энергии. По экспертным оценкам, потенциал ресурсов, куда входят гидроэнергия, ветровая и солнечная энергия, в Казахстане весьма значителен и оценивается величиной свыше 1 трлн. кВт/ч.

Переход к «зеленой экономике» приводит не только к эффективному использованию возобновляемых источников энергии, но и, прежде всего, повышению качества жизни.

Уровень человеческого развития во многом зависит от качества жизни, понимаемого как сочетание экономических, социальных, природно-экологических и других условий жизнедеятельности человека, оказывающих влияние на развитие индивидуума. Важнейшим аспектом качества жизни выступает безопасность человека.

В концепции о развитии человека выделены взаимозависимые составляющие безопасности человека:

экономическая – обеспеченность доходом, достаточным для удовлетворения насущных потребностей;

продовольственная – доступность основных продуктов питания. Это предполагает наличие необходимого количества продуктов питания и свободного к ним доступа, достаточную покупательную способность населения;

экологическая – свобода и защита от угроз экологического загрязнения. Безопасность среды обитания предполагает, прежде всего наличие следующих предпосылок: чистый воздух и доступность незагрязненной воды; возможность приобретения экологически безопасной пищи и проживания в условиях, не представляющих опасности для здоровья с точки зрения экологии; защищенность от экологических катастроф.

Всю совокупность действия угроз продовольственной безопасности человека можно свести к следующим основным видам: экономическая

недоступность продовольствия, как следствие низких и нестабильных доходов населения; физическая недоступность из-за недостаточного его производства или поступления на рынок, а также невозможность получения экологически безопасной для здоровья продовольственной продукции.

Очевиден тот факт, что диапазон угроз продовольственной безопасности, связываемый, прежде всего, с объектами сельскохозяйственного производства и насыщением рынка, резко расширяется при исследовании проблемы с точки зрения развития человека, улучшения качества его жизни. Здесь большую значимость приобретают угрозы латентного и косвенного действия, искусственного характера возникновения, глобального распространения. Отсюда возрастает сложность как выявления, так и предупреждения их.

Проблема продовольственной безопасности в Казахстане связана с химическим и радиационным загрязнением пищевых продуктов. Содержание в пищевых продуктах химикатов, используемых в сельском хозяйстве, в виде удобрений или средств защиты растений наносят значительный вред здоровью населения. В стране имеет место бесконтрольное использование пестицидов, относящихся к ядам широкого действия, гербицидов и др. Безусловно, что они по своим последствиям, по оценкам специалистов, представляют серьезную опасность для человека.

Все это обуславливают приоритетность экологических факторов в управлении качеством жизни и необходимость перехода Казахстана к «зеленой экономике».

Глава 1 НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА КАЗАХСТАНА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»

1.1 «Зелёная экономика». Причины и задачи перехода к «зеленой экономике».

Стабильное развитие любой страны основывается на комплексном взаимодействии экономической, социальной и экологической сфер. В течение длительного времени, в процессе поисков самых оптимальных и удобных стратегических действий для каждой страны, как развитой, так и развивающейся, которые привели бы в итоге к более гармоничному согласованию между этими тремя сферами, была сформирована концепция «зеленой экономики». Вот уже на протяжении нескольких десятилетий идёт бурное обсуждение этой концепции, предлагаются нововведения, вносятся предложения для её усовершенствования. В экономической литературе встречаются множество определений, отражающие те или иные стороны «зеленой экономики». Среди них, на наш взгляд, наиболее полно отражено суть этой категории в следующем определении. «Зеленая экономика» – это экономика, ориентированная на улучшение качества окружающей среды посредством уменьшения выбросов вредных веществ, снижения отходов. Такой подход подразумевает создание новых технологий, включающих более экономичное и щадящее использование ресурсов, чтобы по максимуму уменьшить нагрузку на экологические системы [1].

Главной целью зеленой экономики является осознание важности экосистем и их места в национальной и глобальной экономике. «Зеленая экономика» нацелена на экономное потребление, подверженных истощению, ресурсов и рациональное использование неисчерпаемых ресурсов.

Характерными чертами зеленой экономики являются:

- эффективное использование природных ресурсов;
- сохранение и увеличение природного капитала;
- уменьшение загрязнения окружающей среды;
- низкие углеродные выбросы;
- предотвращение утраты экосистемных услуг и биоразнообразия;
- рост доходов и занятости;
- повышение качества жизни.

Концепция «зеленой экономики» включает в себя идеи многих других направлений в экономической науке и философии, связанных с проблемами устойчивого развития. Сторонники концепции «зеленой экономики» считают, что преобладающая сейчас экономическая система несовершенна. Хотя она дала определенные результаты в повышении жизненного уровня людей в целом, и особенно ее отдельных групп, негативные последствия функционирования этой системы значительны: это экологические проблемы (изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия), истощение природного капитала, широкомасштабная бедность, нехватка пресной воды,

продовольствия, энергии, неравенство людей и стран. Все это создает угрозу для нынешнего и будущего поколений и проявляет всю притягательность данной концепции, которая вызвана следующими моментами:

Во-первых, актуален поиск путей, хотя бы частичного решения проблем загрязнения окружающей среды. «Зеленая экономика» направлена на экономное потребление тех ресурсов, которые в настоящее время подвержены истощению (полезные ископаемые – нефть, газ), и рациональное использование таких неисчерпаемых ресурсов, как энергия ветра, воды, морских приливов.

Во-вторых, определение факторов устойчивого развития, т.е. развития с возможностью возобновления среды. Тут подразумевается иное отношение общества к природе. Однако, в условиях бедности населения на первом месте стоит выживание, а не развитие современных постиндустриальных технологий.

Для выживания и развития человечества требуется переход к «зеленой экономике» – то есть системе видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом, не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита.

Какие проблемы сегодня сопровождают Казахстан и какие меры по переходу к «зеленой экономике» он предпринимает и какие задачи ставит перед собой?

Переход к «зеленой экономике» Республикой Казахстан продиктован следующими причинами:

1. Неэффективность использования природных ресурсов стала характерной чертой всех основных секторов национальной экономики. Что приводит к упущенной выгоде по некоторым расчетам в 4–8 млрд. долларов в год для экономики страны и может достигнуть 14 млрд. долларов к 2030 году. Низкая продуктивность земель приводит к экономическим потерям, составляющих 1,5–4 млрд. долларов в год, и которые к 2030 году достигнут еще большей величины, чреваты социальными последствиями для аграрного сектора, где занято 35–45 процентов населения. К примеру, в Северо-Казахстанской, Алматинской и Южно-Казахстанской областях.

2. Действующая система ценообразования и тарифов на энергетические и другие невозобновляемые природные ресурсы не способствует техническому и технологическому обновлению производственного оборудования, и в этом секторе очень высока степень износа, что вызывает повышенное потребление природных ресурсов и ухудшение состояния окружающей среды.

3. Отсутствует в стране эффективная система управления отходами. 97 % твердых отходов не проходят переработку и, разлагаясь, загрязняют окружающую среду, оказываясь на неконтролируемых свалках, не отвечающих требованиям санитарных норм и стандартов, а переработка

отходов как необходимый сегмент промышленного производства в республике еще не сформирована.

4. В настоящее время в Казахстане наблюдается серьезное ухудшение состояния природных ресурсов и окружающей среды по всем наиболее важным экологическим параметрам, что оказывает серьезное негативное влияние на здоровье людей. Международные исследования показывают, что около 40 тысяч детей до 10 лет подвержены неврологическим расстройствам в результате усиления воздействия окиси свинца, попадающей в организм человека через вдыхаемый воздух, воду и потребляемую пищу. Казахстан занимает второе место по общему объему загрязнения окружающей среды органическими веществами среди стран Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии.

Переход к «зеленой» экономике требует немало усилий, в том числе создание чистых, «зеленых» технологий, искать пути производства возобновляемых ресурсов без причинения вреда окружающей среде. Начальные этапы перехода к «зеленой» экономике потребуют немало инвестиционных вложений, что приведет к повышению инвестиционной нагрузки. По прогнозным данным ЮНЕП объем инвестиций в процесс перехода на «зеленую экономику» составит больше 2% мирового ВВП в год.

На сегодняшний день Республикой Казахстан уже предприняты первые шаги на пути к «зеленой экономике»: создана Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», которая закладывает основы для глубоких системных преобразований с целью перехода к «зеленой экономике» посредством повышения благосостояния, качества жизни населения Казахстана и вхождения страны в число 30-ти наиболее развитых стран мира; минимизации нагрузки на окружающую среду

В Казахстане подписана и разработана концепция по переходу к «зеленой» экономике в мае 2013 года. В первую очередь, был предоставлен перечень приоритетных задач, нацеленных на реформирование определенных отраслей нашей экономики.

Реализация данной Концепции планируется в три основных этапа: Первый этап (2013-2020) – оптимизация использования ресурсов и повышение эффективности природоохранной деятельности
Второй этап (2020-2030) – рациональное использование природных ресурсов, внедрение возобновляемой энергетики на базе высоких технологий.
Третий этап (2030-2050) – переход национальной экономики на принципы «третьей промышленной революции»

По расчетам, к 2050 году эти преобразования в рамках развития «зеленой экономики» могут позволить повысить ВВП страны на 3%, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, помочь сформировать новые отрасли промышленности и т.д.

Основные ключевые направления развития «зеленой» экономики.

Подразделяется 7 основных ключевых направлений:

1. Внедрение возобновляемых источников энергии

2. Энергоэффективность в жилищно -коммунальном хозяйстве.
3. Органическое земледелие в сель.
4. Совершенствование системы управления отходами.
5. Развитие «чистого» транспорта.
6. Совершенствование системы управления водными ресурсами.
7. Сохранение и эффективное управление экосистемой.

Концепция включает в себя скоординированную политику во всех секторах, связанных с использованием ресурсов. Согласно Концепции меры по переходу к «зеленой экономике» должны реализовываться по следующим главным направлениям.

Известно, что **водные ресурсы РК** — уникальная и уязвимая система, которая подвержена внешним рискам намного больше, чем в других странах.

Во-первых, бессточные бассейны и высокие уровни испарения с поверхности озер приводят к значительному расходу воды на их поддержание (для стабилизации озерных экосистем необходимо 30 млрд. м³).

Во-вторых, зависимость от трансграничных рек из Китая, России, Узбекистана и Кыргызстана, составляющих 44 % притока поверхностных вод, который быстро сокращается вследствие ускорения экономического и социального развития соседних стран.

В-третьих, водные ресурсы Казахстана подвергаются воздействию глобального потепления. Временное увеличение таяния ледников скажется на будущих объемах водных ресурсов (наиболее подвержены риску реки на юге страны).

В этой связи Концепция ставит задачу перехода на эффективное и бережное использование водных ресурсов, исходя из целевого ориентира, направленного на закрытие вододефицита на уровне каждого бассейна к 2030 г. И если не будут приняты радикальные меры и развитие пойдет по текущей траектории, то в результате быстрорастущей потребности в воде и сокращения устойчивых ее запасов к 2030 г. ожидается дефицит воды в размере 14 млрд. кубометров, к 2050 г. дефицит составит 20 млрд. кубометров (70 % от потребности в водных ресурсах).

Кроме того, в условиях отсутствия упреждающих действий, предлагаемых в Концепции, дефицит воды в стране может привести к:

- снижению природоохранных поступлений воды, с последующей деградацией озерной и речной экосистем и рыболовного промысла, особенно на озере Балхаш, в дельте реки Или, болотных систем Центрального Казахстана, Северного Арала и т.д.;

- нормированию потребления воды в экономических целях, особенно в сельском хозяйстве, а также в гидроэнергетической отрасли, в промышленности; возможны перебои с водоснабжением населенных пунктов;

- повышению издержек на водообеспечение из-за необходимости введения в эксплуатацию новых источников водоснабжения (вторичное

использование, десалинационные заводы, магистральные трубопроводы) и переброски водных ресурсов между бассейнами.

Поскольку угроза дефицита воды и неэффективное управление водными ресурсами в будущем могут стать основным препятствием для устойчивого экономического роста и социального развития Казахстана, среди радикальных мер, предложенных для решения проблем водной безопасности, — внедрение водосберегающих технологий орошения, снижение потерь в системах орошения и транспортировки, повышение водосбережения в промышленности, устранение протечек и потерь в домах и магистралях, уменьшение загрязнения и очистка водных бассейнов. А еще необходимо наладить более эффективный диалог со странами — соседями по совместному использованию трансграничных рек, основанный на принципах справедливости и экономической привлекательности.

Что же конкретно делается в республике для решения проблемы вод обеспечения?

Реализуется проект перехода к «зеленой экономике». Его цель – оказать содействие во внедрении и демонстрации практических знаний и примеров в водном секторе. Евросоюз (ЕС), спонсирующий данный проект, изъявил желание сфокусировать внимание на **водных ресурсах Казахстана**.

Сам проект реализуется ПРООН при содействии Комитета водных ресурсов Министерства сельского хозяйства и Европейской экономической комиссией ООН. Проект вбирает в себя два ключевых аспекта: внедрение практических технологий и законодательные институты. При этом ключевую роль в реализации проекта будут играть гражданское общество и бизнес.

Проект **практических технологий в сфере вод сбережения** стартовал летом 2015 года и рассчитан до середины 2018 года. Бюджет проекта составляет 7 млн. евро, из которых 70% выделено на конкретные пилотные проекты. В прошлом году стартовала грантовая программа, на которую было выделено 600 тыс. евро. Было подано 82 заявки, из которых были выбраны 14 наиболее интересных проектов от НПО Казахстана. Они охватывают восемь регионов страны. Основной целью проекта является именно возможность их масштабирования. В случае успеха, Комитет по водным ресурсам сможет тиражировать данные идеи в рамках своих программ и государственного социального заказа во всех регионах Казахстана.

Все эти 14 проектов условно можно поделить на несколько блоков.

Первая группа проектов- это проекты в сфере коммунального хозяйства. Их реализация будет идти в Акмолинской, Кызылординской и Мангыстауской областях. В рамках этого направления будут продемонстрированы современные технологии по обеспечению населения качественной питьевой водой на примере социальных объектов. Будут использоваться такие технологии, как сенсорные краны, мембранные фильтры, современные счетчики воды, системы накопления и подачи холодной воды и так далее.

Вторая группа проектов направлена на водосберегающие технологии в сельскохозяйственной практике. Такие проекты будут воплощаться в Акмолинской, Карагандинской, Костанайской и Южно-Казахстанской областях. Здесь будут продемонстрированы наглядные примеры использования технологии орошения, сбора дождевой воды, и энергоэффективных теплиц. Кроме того, на демонстрационных участках будут установлены снегозадерживающие конструкции.

Третья группа проектов затрагивает вопросы водопользования и возобновляемой энергетики. В разрезе страны, их реализация пройдет в Акмолинской, Карагандинской, Костанайской и Южно-Казахстанской областях. Будут продемонстрированы технологии с использованием солнечных водонагревателей, восстановление родников, водоподача подземной воды, замкнутое водоснабжение, водоочистительные системы, оценка качества и состава воды.

Выше были описаны грантовые проекты. На оставшиеся 70% средств в Казахстане будет реализованы четыре основных пилотных проекта.

Первый разработан для Алматинской области в части водоотведения. Он касается применения концепций «зеленого развития» в процессе строительства канализационных систем в сельских районах. Здесь речь идет о строительстве системы забора дренажной воды, которая будет осуществляться с использованием «зеленой инфраструктуры». На сегодня это наиболее безопасный, с точки зрения экологии, и рентабельный, с финансовой стороны, проект. Он не требует специального оборудования для техобслуживания, недоступного в сельских районах. Реализации проекта будет идти в селе Акши в Енбекшиказахском районе.

Второй проект располагается в Актюбинской области. Будет установлена автоматизированная система контрольно-измерительных приборов. Речь идет о датчиках, оповещающих о текущем уровне воды в водохранилищах. Это поможет заблаговременно предотвратить ЧС в городе. Это что касается Актюбинского водохранилища.

Также параллельно будет идти реализация проекта по строительству малой гидроэлектростанции (ГЭС) в Каргалинском водохранилище, которая располагается в горной местности. В рамках пилота планируется построить вокруг водохранилища торгово-рыбное хозяйство, тепличное хозяйство, а также объекты туристической инфраструктуры. Причем электроснабжение будет идти за счет этой ГЭС. По итогам проекта будет разработано технико-экономическое обоснование для инвестиций.

Третий проект будет реализован в Астане. Планируется построить тепличный комплекс с применением новейших водосберегающих технологий и систем отопления, работающих с помощью возобновляемых источников энергии. Данный пилотный проект станет наглядным примером развития сельского хозяйства в городских условиях, позволяющего производить экологически чистые продукты по конкурентоспособным ценам круглый год. И что самое важное, в условиях сурового северного климата.

Последний проект будет реализован в Кызылординской области. Сама местность очень засушливая, где наблюдается острая нехватка источников воды для выращивания кормовых культур. Здесь будут показаны все достоинства технологии оазисного орошения в засушливых и полувзасушливых зонах.

Казахстан начал работу по переходу на «зеленую экономику» законодательно и концептуально еще 6-7 лет назад. Сегодня нужно полученные знания реализовать на практике. Потенциал у страны огромный, это и климатические условия, и большое количество образованных людей.

Следующая не менее важная проблема — это **энергосбережение**. Значительный потенциал Казахстана в энергосбережении до настоящего времени недооценен, фокус в нынешней политике сделан на наращивание энерго мощностей. Потери энергии в Казахстане на стадиях ее производства и транспортировки составляют до 40 %, в секторе потребления — до 50-60 %. Сегодня Казахстан по показателю энергоэффективности ВВП значительно отстает от стран с высоким уровнем дохода и стран Еврозоны. В сложившихся условиях самое эффективное, менее капиталоемкое и быстро осуществимое направление для решения энергетических проблем — это повышение энергоэффективности и энергосбережение. Опыт развитых стран показывает, что вложение 1 доллара в энергосбережение дает отдачу в 2 доллара.

Научно обоснованная программа по энергоэффективности и энергосбережению могла бы стать весомой альтернативой строительству новых электростанций на ближайший период.

В сложившихся условиях поставлена задача — модернизировать экономику Казахстана. Принят Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Согласно закону в стране введена дифференцированная плата за потребленную теплоэнергию. Это стимулирует жителей к установке в домах приборов учета теплоэнергии. По закону с 2013 г. существует запрет на поставку тепловой электрической энергии, газа в новые возводимые объекты, которые не оснащены приборами учета. Законом также введен запрет на продажу и производство электропотребляющих устройств, где не обозначен класс эффективности, и на обычные лампы накаливания. Кроме того, принято более 170 технических стандартов, в том числе гармонизированный международный стандарт энергетического менеджмента ISO 50001. На нескольких казахстанских предприятиях налажено производство светодиодных источников освещения, начинается производство таких энергосберегающих материалов, как теплоизоляционные панели, предизолированные трубы [2].

Ведется работа и по созданию государственного энергетического реестра. 2000 крупных потребителей энергетических ресурсов — заводы и фабрики, крупные предприятия — должны провести обязательный энергоаудит. Что это даст?

Во-первых, возможность оценить, каков потенциал энергосбережения у этих предприятий, как можно модернизировать оборудование, технологические процессы, а также как эффективно принимать управленческие решения на основе энергетического менеджмента.

Исследования показывают, что средства, вложенные в энергосберегающие технологии, окупаются в срок от нескольких месяцев до 5-7 лет. При вводе же новых генерирующих мощностей это займет в 2-3 раза больше времени. Но все эти меры не дадут весомых результатов, если в Казахстане не будет развиваться переход к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ).

Следующая важная проблема связана с **добычей нефти**.

В настоящее время весьма актуальным представляется снижение загрязнения окружающей среды за счет модернизации нефтегазовой отрасли экономики с использованием наиболее эффективных технологий, обеспечение инвестиционной привлекательности мероприятий по эффективному использованию углеводородных ресурсов, создание стратегического «резерва» углеводородного сырья. Важнейшей задачей на современном этапе развития ставится внедрение возобновляемых источников энергии.

Казахстану принципиально важно переосмыслить отношение к своим природным богатствам. Правительство должно правильно ими управлять, накапливая доходы от их продажи в казне, и самое главное – максимально эффективно трансформировать природные богатства нашей страны в устойчивый экономический рост.

В современный период человечество потребляет огромное количество природных ресурсов, в частности, топливно-энергетических, среди них особая роль принадлежит нефти и газу, которые объединены понятием «углеводородное сырье». В мире сложилось огромное количество проблем, связанных с использованием углеводородного сырья. Они имеют политический, экономический, социальный и особенно экологический характер.

Какими преимуществами и проблемами сопровождается добыча и переработка нефти в Казахстане?

Все преимущества и недостатки нефтяной промышленности указаны в таблице 1.

Таблица 1. Преимущества и недостатки нефтяной промышленности

Преимущества	Недостатки
- Независимость в обеспечении собственного сырьевого сектора.	-Увеличение темпов изъятия невозобновляемых природных ресурсов.
- Экспорт нефти даёт возможность стране быть конкурентоспособной и возможность тесного сотрудничества с другими странами.	-Внесение в окружающую среду вредных углеводородных загрязнителей.

<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение внутривнутриполитической и финансово-экономической стабильности. - Обеспечение роста доходов. - Рост ВВП. - Возможность укрепления статуса на международных рынках 	<ul style="list-style-type: none"> -Изменение физического состояния окружающей природной среды. -Нарушение водно-воздушного режима среды, -Изменение структуры почвы. -Нарушение углеродно-азотистого баланса. -Исчезновение многих видов растений и животных. -Загрязнение подземных и наземных вод
---	--

Наиболее тяжелым и опасным по последствиям является загрязнение подземных и наземных пресных вод, а также загрязнение морской среды, как это имеет место в акватории Каспийского моря. Для подземных и поверхностных водных источников загрязнителями, как правило, являются нефть, буровой и нефтяной шламы и сточные воды. Например, образующийся при бурении скважин буровой шлам может содержать до 7,5% нефти и до 15% органических химических реагентов, применяемых в буровых растворах. В относительно большом объеме шлам накапливается нередко и при подготовке нефти. В этом случае шламы могут содержать до 80-85% нефти, до 50% механических примесей, до 67% минеральных солей и 4% поверхностно-активных веществ. При разработке нефтяных месторождений на шельфе даже при нормальном режиме добычи нефти каждая буровая установка выбрасывает в воду: нефти – 30-120 т., бурового шлама – 150-400 т., буровых выработок – 200-1000 т. [3]

На территории Казахстана наиболее сильному антропогенному воздействию подвержен Прикаспийский нефтедобывающий регион, особенно Атырауская и Мангистауская области. На сегодняшний день здесь выявлено более 4,3 млн. га нарушенных и не пригодных к использованию земель, включая 1,5 млн. га техногенных зон, 1,9 млн. га – деградированных пастбищ, 0,6 млн. га – загрязненных нефтепродуктами и 0,3 млн. га земель с радиоактивным загрязнением. Общая площадь нефтяного загрязнения в Западном Казахстане составляет 194 тыс. га, а объем разлитой нефти – более 5 млн. т.[4].

В городах Западного Казахстана отмечается высокий уровень загрязнения воздушного бассейна, причем из загрязнителей преобладают те, которые образуются от нефтегазодобычи и нефтепереработки. Загрязнение воздушного бассейна городов Западного Казахстана показано в таблице 2

. Таблица 2. Загрязнение воздушного бассейна Западного Казахстана

Город, населенный пункт	ИЗА-5	Название примесей, превышающих ПДК	Средняя концентрация		Максимальная концентрация	
			мг м ³	Кратность превышения ПДК	мг м ³	кратность превышения ПДК
Актау	2.2	Взвешенные	0.113	0.54	0.2	0.4
		Диоксид серы	0.011	0.216	0.019	0.038
		Диоксид азота	0.023	0.578	0.04	0.471
		Аммиак	0.020	0.487	0.03	0.15
		Серная кислота	0.026	0.259	0.23	0.767
Актобе	2.3	Диоксид серы	0.009	0.171	0.07	0.132
		Оксид углерода	0.785	0.262	5	1
		Диоксид азота	0.011	0.274	0.07	0.824
		Оксид азота	0.009	0.143	0.05	0.125
		Формальдегид	0.004	1.4	0.033	0.943
Атырау	4.0	Взвешенные	0.054	0.560	0.4	0.8
		Оксид углерода	1.529	0.510	3	0.6
		Диоксид азота	0.073	1.8	0.09	1.1
		Фенол	0.001	0.437	0.003	0.3
		Формальдегид	0.001	0.459	0.003	0.09

Примечание: источник [5]

ПДК – предельно-допустимая концентрация

ИЗА – индекс загрязнения атмосферы

Во всех крупных городах Западного Казахстана наблюдается превышение ПДК в несколько раз. В Атырау отмечено превышение нормативов загрязнения в 4 раза.

Отсюда следует, что с одной стороны, развитие нефтегазовой отрасли способствует экономическому благополучию государства, с другой стороны, порождает все больше и больше экологических проблем.

Это общеизвестная мировая модель экономического развития, которая нацелена на краткосрочные интересы, неограниченный рост и потребление природных ресурсов. За последние 30-40 лет значительно повысился спрос

на энергию. В этот период добыча органического топлива превысило объемы его добычи за всю историю человечества. В настоящее время использование природного топлива в мире в эквиваленте составляет 12 млрд. тонн нефти или примерно 2 тонны на человека.

В сложившихся условиях одним из направлений решения проблемы в отрасли-это инновационный способ нефтедобычи. Этот способ производит третичную обработку пластов, для того чтобы извлечь большее количество продукта. Основывается на применении углекислого газа, который в свою очередь повышает скорость потока нефти и снижает его вязкость.

Что касается использования бактерий для устранения разливов нефти, данная инновация базируется на применении двух групп бактерий – обе они обладают свойством окислять нефть и таким образом сокращать масштаб разлива, либо заранее предотвращать его. На данный момент специалисты занимаются изучением рода бактерий, чтобы выяснить способность к существованию в низких температурах. Эта инновация позволит разработать эффективную стратегию по сохранению экологии и предотвращению нефтяных загрязнений.

Ныне разработаны инновации энергетического плана, а именно технологии фрекинга с использованием ударной волны. Как нам всем известно, что ударная волна-это самый эффективный способ для рассеивания энергии, то есть эту волну можно применять на глубине сланцевых пластов. Специалисты по технологии фрекинга, предлагают использовать данную ударную волну в качестве более выгодной по стоимости технологии для разрыва пласта, в сравнении с гидроразрывом, в котором используется огромное количество воды. Благодаря такой инновации можно существенно изменить нефтегазовую промышленность.

Основными источниками энергии все еще являются газ, уголь, уран. Если их использование будет продолжаться в таких же темпах, запасов нефти хватит на 45-50 лет, природного газа на 70-75 лет, каменного угля на 165-170 лет, бурого угля на 450-500 лет.

Для решения данных проблем в рамках программы «Зеленой экономики», рассматриваются все возможности по усовершенствованию системы внедрения возобновляемых источников энергии. Таких, как ветряная, солнечная энергии. Насколько это реально? В таблице 3 указаны все возможности и недостатки данной концепции.

Определенные надежды можно связывать с принятием в течение последних нескольких лет законодательной базы и ряда отраслевых программ, которые нацелены на поддержку ВИЭ.

Таблица 3. Положительные и отрицательные стороны внедрения возобновляемых источников ресурсов

Положительные стороны	отрицательные стороны
- Уменьшение выбросов	- Нерентабельно на начальных

<p>атмосферу.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устранение экологических проблем. - Экономически выгодно. - Возможность развития дальних регионов за счёт постройки ветро- и солнцеенергетических комплексов. 	<p>этапах для экономики страны</p> <ul style="list-style-type: none"> -Капиталоемкое -Рискованно, в связи с отсутствием наработанного опыта
---	---

Определенные надежды можно связывать с принятием в течение последних нескольких лет законодательной базы и ряда отраслевых программ, которые нацелены на поддержку ВИЭ.

Казахстан первым из Центрально-Азиатских государств разработал стратегию перехода к низкоуглеродной экономике, уделяющей место и ВИЭ.

К примеру, на конференции по изменению климата в Копенгагене, состоявшейся в декабре 2009 года, в рамках реализации Киотских соглашений Казахстан принял добровольные обязательства по снижению парниковых газов: к 2020 году на 15%, к 2050 году – на 25% по отношению к уровню 1992 года [6].

Уже сейчас можно говорить о повышении интереса со стороны инвесторов, в том числе и иностранных (прежде всего Китай и Германия), к проектам ВИЭ в Казахстане, в связи принятием ключевых положений республиканской законодательной базы.

1.2 Проблемы в развитии инновационного энергосбережения в отечественной экономике

Энергосбережение является одной из основных форм экономии ресурсов, что, в свою очередь, служит важнейшим резервом повышения конкурентоспособности отечественной промышленности на мировом рынке. Энергосбережение представляет собой систему экономических отношений по поводу обеспечения более эффективного использования энергетических ресурсов. Энергоэффективность - отношение фактического значения показателя использования энергетических ресурсов к реально достижимому уровню. Соответственно, энергосбережение представляет собой деятельность по достижению энергоэффективности.

Рау А. считает, что в казахстанской экономике конкурентный потенциал энергосбережения в значительной степени остается неиспользованным. Экономические препятствия его активизации имеют двоякую основу и связаны с проблемами развития как отечественной энергетики, так и инновационной сферы национального воспроизводства [7].

В частности, развитие казахстанской энергетики происходит в условиях трансформации конъюнктуры мировых энергетических рынков, волатильных

цен на нефть и газ, продукты их переработки. А это существенно снижает, прежде всего, конкурентоспособность отечественных производителей энергоносителей, что усугубляется неблагоприятным соотношением себестоимости и налоговых нагрузок отечественных производителей энергоресурсов. Кроме того, высокая себестоимость производства энергоносителей в экономике передается по цепочке производства сырья и благ конечным потребителям энергии и энергоносителей. Нельзя не отметить инертность к сокращению энергозатрат монопольных фирм топливно-энергетического комплекса РК.

Сверхмонополизированная отрасль в условиях значительного роста себестоимости добычи и производства топливно-энергетических ресурсов, ужесточения экологических требований наращивает инвестиции в производство энергии и энергоносителей, преследуя цель максимизации прибыли. В этот процесс не «вписывается» финансирование инновационных разработок в области энергосбережения, инициированное как производителями, так и потребителями энергии и энергоносителей.

Колебания цен на энергоносители, достигающие 50% и более ежегодно, отрицательно сказываются на рыночных курсах акций и инвестиционной привлекательности казахстанских производителей энергоресурсов. Соответственно, возможности фирм по инвестированию в энергосбережение остаются незначительными по сравнению с капиталовложениями в производство и потребление энергии.

Вместе с негативным влиянием нестабильности мирового рынка энергоносителей на процесс производства и, соответственно, сбережение энергии и энергоносителей, нельзя не отметить инертность к сокращению энергозатрат монопольных фирм топливно-энергетического комплекса РК.

Отечественные исследователи, в частности Д. Нургалиев считает, что препятствия развитию энергосбережения со стороны инновационной системы страны связаны с отсутствием системы поддержки технологических новинок в базовых отраслях, равно как и спроса на энергосберегающие технологии и оборудование со стороны предприятий - потребителей энергии и энергоносителей. В целом данные препятствия можно свести к следующим [8]:

- недостаточный объем инвестиций компаний в собственные исследования и разработки по сравнению с международными конкурентами;
- научные открытия и достижения отечественного отраслевого НИОКР не превращаются в капитал, вызывающий инвестиционный и инновационный интерес крупных предприятий - производителей энергии и энергоносителей, и не приносят существенный доход их создателям. Это приводит к тому, что отраслевая наука оказывается невостребованной рынком и отражает неэффективность расходования средств государства и инвесторов;
- научно-техническая политика государства так и не стала инструментом формирования новых инновационно-конкурентных отношений между наукой, бизнесом и государством. Соответственно, это не

оказывает требуемого воздействия на повышение конкурентной роли энергосбережения, на инновации в этой области;

– несовершенство процесса передачи прав на интеллектуальную собственность и адекватной мотивации научных сотрудников отраслевых НИИ.

Таким образом, наличие ряда существенных проблем в развитии инновационного энергосбережения в отечественной экономике, в использовании его потенциала в повышении конкурентоспособности ее субъектов заставляет признать ведущую роль инноваций в этом процессе. Немаловажное место здесь отводится анализу региональных проблем и возможностей активизации инновационно-энергосберегающего фактора повышения конкурентоспособности предприятий. К числу регионов, имеющих для этого достаточно большие возможности, относится Прикаспийский регион, Карагандинская область с их значительной концентрацией производства энергоносителей и энергии.

Для успешной реализации инновационно-энергосберегающего сотрудничества энергопроизводителей, энергопотребителей, инновационных фирм и научных организаций регионов необходимо формирование региональной инновационной политики в сфере энергосбережения. К ее составляющим мы относим:

– координацию деятельности органов власти, составление и корректировку прогнозов территориальной динамики производства, потребления энергоресурсов и электроэнергии, согласование мероприятий региональных энергетических и республиканских целевых программ;

– разработку и реализацию региональных программ инновационного инвестирования проектов в сфере топливо- и энергообеспечения, энергосбережения;

– проведение активной инновационной энергосберегающей политики путем создания и расширения деятельности региональных фондов инновационного энергосбережения. Такие фонды должны концентрировать в себе необходимые финансовые ресурсы для внедрения инновационных энергосберегающих технологий;

– инвестиционную и научно-техническую поддержку независимых производителей топлива и энергии, использующих энергоресурсы местного значения, обеспечивающих доработку истощенных месторождений, создающих новые генерирующие мощности в энергетике и осваивающих возобновляемые источники энергии;

– разработку и реализацию программ санации убыточных предприятий региональной энергетики.

Проблемы, препятствующие активизации инновационной деятельности в сфере энергосбережения:

– отсутствие государственной политики в сфере энергосбережения, что проявляется в фискальном и административном уклоне в энергетической политике в целом;

– несформированность научно-технической, информационной, финансовой инфраструктуры инновационных проектов энергосбережения для бизнеса;

– недостаток частных инвестиций в новые энергосберегающие технологии, доминирование среди источников финансирования отраслевых НИОКР бюджетного финансирования министерств и оборотных средств энергопроизводителей, и потребителей, которых явно недостаточно. Соответственно, акцент делается только на малозатратные и быстроокупаемые проекты, тогда как экономическая специфика отрасли энергетики требует больших капитальных затрат с достаточно длительным сроком окупаемости;

– отсутствие общереспубликанской системы учета расхода энергоносителей и мониторинга экономики энергоресурсов, что приводит к слабости стимулов к снижению энергозатрат и заниженному спросу на инновационные энергосберегающие технологии и оборудование.

– В мировой энергетической системе происходят значительные производственно-технологические и экономические изменения, которые связаны с повышением значения энергосбережения в производстве и потреблении энергии [9].

Во-первых, мировая экономика вступила в долгосрочный период истощения запасов ископаемого топлива, и колебания цен на энергоносители могут принять катастрофический характер. Поэтому энергосбережение выходит на роль основного фактора национальной конкурентоспособности.

Во-вторых, колебания цен на энергоносители становятся основным источником промышленных рисков для крупных национальных предприятий, что особенно характерно для казахстанской экономики, реальный сектор которой по большей части представлен сырьевыми компаниями.

В-третьих, необходимость снижения энергозатрат в отечественной промышленности для повышения конкурентоспособности ее продукции требует практически полного обновления ее основных фондов. Однако вследствие их значительного устаревания необходимые инвестиции оцениваются в миллиарды долларов. Вместе с тем, источники финансирования энергосберегающих инвестиций в Республике Казахстан до сих пор не сформированы.

Для преодоления препятствий развитию энергосбережения в казахстанской экономике представляется целесообразной реализация следующих направлений инновационной деятельности.

Первым направлением является совершенствование нормативно-правовых основ энергосбережения, в особенности в сфере НИОКР и инновационной деятельности, выработка стратегических документов в данной сфере, учитывающих необходимость технологического обновления производства и потребления энергии.

Второе направление - развитие научно-исследовательских работ в сфере замены оборудования и модернизация технологических процессов промышленных предприятий на основе повышения энергоэффективности, снижения потребности в топливе и энергии. Для этого важно обеспечить диверсификацию источников топлива и энергии, переход на местные источники топлива и утилизацию сбросного тепла и энергии. Возможности решения данной проблемы мы видим в кластеризации промышленного производства и инновационной деятельности, особенно в базовых отраслях отечественной экономики.

Третье направление - развитие технопарковой формы активизации инновационной деятельности в сфере энергосбережения предприятий отечественной промышленности. Ее реализация призвана содействовать максимизации потенциала инновационного энергосбережения в повышении конкурентоспособности казахстанских промышленных фирм.

Список использованных источников

1. <https://ru.m.wikipedia.org/>
2. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 КОНЦЕПЦИЯ по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»
3. <http://yvision.kz/post/359145>
4. <http://www.kazenergy.com/>
5. <http://articlekz.com/article/tag/1555>
6. <http://group-global.org/ru/publication/>
7. Рау А. Повышение энергоэффективности – ключ к инновационной экономике / А. Рау // Казахстанская правда. - 2017. 19 дек. - С.23-28.
8. Нургалиев Д. Приоритет энергоэффективности / Д. Нургалиев // Казахстанская правда. 2018 - 8 апр. - С. 3-5.
9. Алимгазин А. Теплонасосные технологии – эффективный путь к энергосбережению / А. Алимгазин // Казахстанская правда. - 2015. - 11 сент. - С.45-47.

ГЛАВА 2 СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ» В КАЗАХСТАНЕ

2.1 ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

В Казахстане период с 2015 по 2020 годы стали началом масштабных построек ветроэлектростанций. Также идет полным ходом работа по строительству ветропарков. В своем ежегодном Послании народу Казахстана Глава государства указал на необходимость опережающего инфраструктурного обеспечения основных секторов экономики, в том числе на выявление альтернативных вариантов по развитию электроэнергетики [1].

XXI век – это время, когда самые невероятные проекты становятся реальностью. Ведь, еще 100 лет назад такие слова, как «электричество из воздуха» казались нам чем-то необычным. Одним из наиболее перспективных инноваций и направлений в поисках альтернативного получения энергии на сегодня считается ветроэнергетика.

Ветроэнергетика – это отрасль энергетики, специализирующаяся на использовании кинетической энергии ветрового потока. Энергия ветрового потока относится к возобновляемым источникам энергии и является противоположной от энергии солнца. Ветроэнергетика, в широком понимании, является древнейшей спутницей человека. Становление современной цивилизации, в привычном нам виде, тоже происходило с участием ветроэнергетики. Парусное судно, которое является частным случаем ветроэнергетической установки, позволило освоить весь земной шар.

Ветроные электростанции являются экологически чистыми станциями. Точнее сказать, ВЭС оказывают принципиально иной спектр воздействия на окружающую среду, нежели традиционные энергоустановки. Для промышленных масштабов производства электроэнергии необходимо занять большие площади – из расчёта примерно 400 м² на 1 кВт мощности. Это связано с тем, что для нормальной работы всех ВЭУ в составе ВЭС необходимо выдерживать некоторые расстояния как между самими ВЭУ (5÷15 диаметров ветроколеса в зависимости от направленности розы ветров), так и между ВЭУ и крупными местными препятствиями. Казахстан сделал огромный прорыв, когда на его платформах появились энергетические гиганты, способные снабжать электричеством города и даже целые страны. Сейчас в мире лидерами по установке ветроустановок являются США, Франция, Китай, Япония.

Интерес к развитию ветроэнергетики объясняется следующими факторами:

- возобновляемый ресурс энергии, не зависящий от цен на топливо;
- отсутствие выбросов вредных веществ и парниковых газов;
- развитый мировой рынок производства ветроустановок;

- конкурентная стоимость установленной мощности (1000-1400 долл. США/кВт);
- конкурентная стоимость электроэнергии, не зависящая от стоимости топлива;
- короткие сроки строительства ВЭС с адаптацией мощности ВЭС к требуемой нагрузке;
- возможность децентрализованного обеспечения электроэнергией для отдаленных районов.

Ветряные парки устанавливаются не только на равнинах и плоских местностях, но даже и в воде. На открытых участках сила ветра даёт такую мощь, которая позволяет развиваться прогрессу. Согласно концепции главы государства, Казахстан, переходя на «зеленую экономику», возвела ветровые установки. Самая первая электростанция была построена недалеко от Астаны, в Акмолинской области в 3 километрах от города, которая называется Ирементау. Закуп ветряных мельниц Казахстан производит в Германии. Их высота составляет до 85 м. В прошлом году для первого республиканского проекта завезли 22 сооружения. Каждая установка была индивидуально разработана для климата Казахстана.

Ветроэнергетика на сегодняшний день является самой быстрорастущей отраслью среди альтернативных источников энергии. За последние двадцать лет эта область превратилась из экзотического явления в стремительно развивающееся направление, где разработаны более эффективные и надежные технологии, стоимость которых за десять лет снизилась почти вдвое, что позволило наладить их коммерческое производство. Республика Казахстан обладает всеми предпосылками для бурного развития альтернативной энергетики на ее территории. Одно из эффективных направлений для этого - использование энергии ветра, что соответствует перспективным планам Казахстана в области энергетики.

Как видно из карты ветропотенциала Казахстана, основные ветровые потоки на высоте 50-70 метров составляют от 4 до 5 м/с. Эксперты ПРООН расчеты по потенциалу и определение перспективных площадок вели с использованием европейского опыта, где основными источниками служат мощные прибрежные ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения, рассчитанные на скорости ветра 5-12 м/с. (Рис.1)

На сегодняшний день ветряные электростанции есть в Кордае (Жамбылская область). Причина, по которой ветряки были поставлены в Кордае -это наличие постоянных ветров. Часто здесь бывают ветры, скорость которых достигает до 20 м/с, а средняя скорость равна 9-10 м/с. 4 м/с – это международный стандарт для строительства ветряных генераторов. А владельцем ветряков является немецкая компания - Vista International.

В Северо-Казахстанской области также установлены ветряные электрогенераторы. Они установлены в 2012 г. и в 2015 г. В селе Новоникольское ветряные электрогенераторы были установлены из-за ЭКСПО и их месторасположение выбрали иностранные специалисты.

В 2015г. в Ерейментауском районе (Акмолинская область) завершили строительство ветряных электрогенераторов. Установили 20 ветряных турбин, которые были привезены из Германии. По плану на начальном этапе работы объекта его мощность составит 45 мегаватт, но при этом выделенная под электростанцию площадка и заложенные технические пределы предполагают ее дальнейшее расширение вплоть до 300 мегаватт. На объекте будет работать 10 сотрудников, набранных преимущественно из местных работников.. С помощью этого объекта страна показала свой потенциал на ЮЖСТЮ в использовании альтернативной энергетики на своей территории.



Рисунок 1. Карта распределения ветроэнергетических ресурсов по территории Казахстана.

В ветроэнергетике существует множество конструкций для получения энергии ветра. Это «ромашки», имеющие много лопастей; винты, напоминающие самолетные пропеллеры и имеющие три, две или даже одну лопасть (при одной лопасти имеется груз-противовес). Также это вертикальные роторы, внешне напоминающие бочку, разрезанную вдоль и посаженную на ось; вертолетный винт, вроде бы, «вставший дыбом»: концы его лопастей загibaют вверх и соединяют между собой. Вертикальные ветрогенераторы позволяют улавливать ветер любого направления, это выгодно отличает их от остальных, которые вынуждены поворачиваться по ветру.

Лопастной ветрогенератор (с горизонтальной осью вращения) начинает производить ток при ветре 3 м/с и отключается при ветре более 25 м/с. Максимальная мощность достигается при ветре 15 м/с. Отдаваемая

мощность пропорциональна третьей степени скорости ветра: при увеличении ветра вдвое, от 5 м/с до 10 м/с, мощность увеличивается в восемь раз[2,3,4].

Наиболее эффективной конструкцией для территорий с малой скоростью ветровых потоков признаны ветрогенераторы с вертикальной осью вращения, так называемые роторные, или карусельного типа.

Ветровые генераторы в процессе эксплуатации не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти. Чтобы реализовывать любую постройку ветровой электростанции ученые проводят долгие испытания и исследования, чтобы не повредить почву[2,3,4].

Принятый в 2009 году Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» установил правовые, экономические и организационные основы стимулирования использования ВИЭ для производства электрической и тепловой энергии и определяет меры их поддержки. В частности, рассматриваемый Закон предусматривает предоставление инвестиционных преференций для проектов ВИЭ, приоритетность использования «чистой» электроэнергии на рынке и при ее передаче по сетям, а также поддержку через систему сертификатов, контролируруемую государством [5].

Казахстан обладает значительными ресурсами возобновляемой энергии, по экспертным оценкам, потенциал ресурсов, куда входят гидроэнергия, ветровая и солнечная энергия, в Казахстане весьма значителен и оценивается величиной свыше 1 трлн. кВт/ч.

Неиссякаемые возможности содержит в себе ветроэнергетика. Строительство ветровых электростанций в регионах позволит восполнить дефицит на юге и на западе, прибавит возможности экспорта на севере. Развитие в этих регионах ветровой энергетики позволит соединить разрозненные электроэнергетические регионы Казахстана. Это позволяет нам меньше импортировать и больше экспортировать электроэнергию.

В рамках проекта «Казахстан - инициатива развития рынка ветроэнергетики» был изучен ветропотенциал на различных площадках в областях РК. По 8-ми из них были проведены предварительные инвестиционные исследования. На всех из них было подтверждено наличие среднегодовой скорости ветра (около 5-6 м/с), пригодной для успешной реализации проектов. [6].

Реализация проекта строительства ВЭС представляет собой первый шаг на пути внедрения альтернативной энергетики, а именно - применение ветровой энергии, которая приведет к сокращению выбросов парниковых газов. Выработка электрической энергии в объеме более 172 млн. кВт.ч. в год без расхода углеводородного топлива позволит сэкономить более 60 тыс. тонн угля и повысить надежность поставок электроэнергии в регионе. «Данный проект является «пионером» реализации Послания Президента РК «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» по обеспечению половины всего совокупного

энергопотребления в стране за счет альтернативных и возобновляемых видов энергии. [7].

В Кызылординской области Казахстана начала осуществлять свою работу, недавно построенная электростанция, которая использует энергию ветра. Аул Акжар, в котором функционирует станция, расположен в 250 километрах от районного центра и снабжался электроэнергией вот уже в течение двадцати лет.

Благодаря построенной ветряной электростанции жители Акжара и соседних аулов получили электроэнергию и дополнительно, ранее отсутствовавшую, телефонную связь.

Есть ряд причин, обуславливающих использование ветряных энергоустановок в регионе и делающих ветроэнергетику конкурентоспособной отраслью.

Во-первых, ресурсы ветряной энергии относительно равномерно распределяются на протяжении суток, что не скажешь про солнечную энергию.

Во-вторых, поместить такой ветряк можно поближе к объекту, потребляющему электроэнергию, а вот мини-ГЭС зависят от расположения реки и требуют массу согласований на установку.

Ветрогенераторы находят различное применение в быту и на производстве в зависимости от моделей. Такое оборудование может помочь частным домовладельцам в обеспечении работы бытовой техники, источников света, оргтехники, домашних электроннструментов, наподобие перфораторов, дрелей и т.д. В свою очередь, ветроэнергетические установки в промышленности могут обеспечить работу такого оборудования, как:

- холодильные установки;
- электрические агрегаты небольшой мощности, насосы, компрессоры;
- электрические приборы, рассчитанные на работу от аккумуляторов, батареек, например: магнитофоны, телевизоры, приемники.

Для нашей страны ветроэнергетика весьма актуальна по той простой причине, что существует огромное количество сёл и деревень без централизованного электроснабжения. Однако, важно понимать, что сама по себе ветроустановка не решает проблемы электроснабжения в целом. Сама установка - это лишь видимая часть айсберга. К ветроустановке необходимо огромное количество оборудования для повышения качества электроэнергии, оборудования для резервирования и дублирования.

Преимуществом использования альтернативной энергетики является неисчерпаемость и экологическая чистота. Их использование не изменяет энергетический баланс планеты. Эти качества и послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов их развития в ближайшем десятилетии. В частности, использование ВИЭ для выработки и поставки электроэнергии в существующие сетевые энергосистемы может быть экономически оправданным в энергодефицитных районах Казахстана. При этом, именно

возобновляемая энергетика может стать ключевым фактором развития отдаленных регионов страны. Одна из самых важных сторон в экономике при рассмотрении ветряной электростанции — это конечно же минимальные потери при передаче энергии, ветряная электростанция может быть построена как непосредственно у потребителя, так и в местах отдаленных от города.

Также для экономики очень важны низкие затраты на техническое обслуживание и эксплуатацию, которые ветряные электростанции могут нам предоставить.

Следует отметить, что наиболее перспективными регионами по совокупности, способствующих развитию инновации ветроэнергетики представляются:

в Западной зоне - Мангистауская и Атырауская области

в Южной зоне - Алматинская, Жамбылская и Южно-Казахстанская области

в Северной зоне - Акмолинская область.

Строительство ветровых электростанций в регионах позволит восполнить дефицит на юге и на западе, прибавит возможности экспорта на севере. Реализация проекта строительства ВЭС представляет собой первый шаг на пути внедрения альтернативной энергетики, а именно - применение ветровой энергии, которая приведет к сокращению выбросов парниковых газов. Отсюда следует, что развитие ветряных электростанций ведет к заметному улучшению качества жизни всех казахстанцев.

2.2 Использование энергосберегающих технологий

Проблема энергосбережения в нашей стране сегодня очень актуальна. Как же эту трудность преодолевают предприятия расположенные на нашей территории?

Заслуживает внимания компания АО «Астана-РЭК», которая старается использовать не только инновационные технологии, но и проводит ряд определенных мероприятий в области энергосбережения. Данное предприятие начало реализовывать свои планы в этой сфере с 2015 года, причем не только, как в сфере производства, но и в сфере употребления энергетических ресурсов, благодаря использованию современных технологий, которые пользуются спросом на рынке.

Специалисты АО «Астана-РЭК» создают различные плановые мероприятия по энергосбережению для того, чтобы исключить неоправданные затраты. Согласно схеме работы предприятие планирует до 2020 года провести следующие мероприятия:

Во - первых, замена всех светильных ламп на светодиодные. Их преимущество заключается в том, что они имеют энергопотребление примерно в 10 раз меньше, чем у ламп накаливания. Кроме этого, они

считаются экологически безопасными, в отличие от энергосберегающих ламп.

Во-вторых, установка инфракрасных детекторов, что позволит нам не оставлять свет в темных коридорах всегда включенным, что так же сокращает количество потребляемой энергии. Данное устройство реагирует непосредственно на человека.

Так же на рынке имеются такие датчики, которые связаны с датчиком уровня освещенности. Мы можем позволить себе настроить на нем определенный уровень освещенности, при котором он не даст включать лампы, если помещение достаточно освещено.

И последнее, заменить все обогревательные приборы предприятия на более энергоэффективные с автоматической регулировкой. Использование более экономичных средств дает нам возможность преобразовывать и рационально тратить наши энергетические ресурсы, что так же приводит к энергосбережению.

Не менее интересна программа LEED. Данная программа является добровольной системой сертификаций различных сооружений, которые относятся к так называемому «зеленому» строительству. Она была создана в 1998 году для оценки энергоэффективности и экологичности проектов устойчивого развития. До создания данной программы в сфере строительства не было определенного стандарта для того, чтобы определить, что же все-таки является энергоэффективным и экологически чистым проектом. Если наше сооружение соответствует ее стандартам, то оно считается действительно «зеленым».

Наличие сертификата LEED является подтверждением высокого качества по строительству экологического жилья. Данная сертификация подразделяется на три уровня экологичности: высокий, средний и низкий.

Вскоре наша страна планирует ввести свой собственный стандарт «зеленого» строительства, который будет основан на двух мировых системах сертификаций, но учитывая особенности Казахстана.

В данный момент по системе программы LEED в Казахстане идет работа над проектом TALAN TOWERS. Данное сооружение считается «зеленым». Его преимущества в том, что потребление энергии в таких зданиях становится ниже в несколько раз, а это, естественно, оказывает влияние на объем и размеры кабелей. А теперь вообразите, что все здания нашего города подобны TALAN TOWERS, они начнут потреблять на 50% [8] меньше электроэнергии и, соответственно, объем требуемых ресурсов тоже сократится. В данной ситуации размеры инфраструктуры станут уменьшаться, что будет положительно влиять на наши города. Каким образом? Все очень просто, так как траты на строительство коммуникаций будут сокращаться и в нашем бюджете будет оставаться больше средств на строительство новых парков, школ, больниц и других предприятий, которые будут приносить пользу обществу. Учитывая, что все это связано между собой, мы должно смотреть на ситуацию в целом.

«Зеленое строительство» всегда подразумевает обязательное объединение трех факторов : экономического, социального и экологического. Вернемся опять к строительству TALAN TOWERS, мы смогли сократить расход энергии примерно на 20%[9], а это уже подразумевает то, что уменьшится количество выбрасываемых газов в атмосферу. Соответственно, окружающая станет более очищенной, кроме этого мы станем меньше количество потреблять энергии. Данное сооружение было создано на основе принципов энергоэффективности с невероятным дизайном, который дает нам возможность сократить использование электричества за счет света от солнечных лучей в здании, что позволяет населению ощущать себя лучше от естественного освещения. Тут мы и можем разглядеть все три принципа и социальный, и экологический, и экономический.

Разработчики данного проекта рассчитывают, что наше общество превратится «зеленое» общество, что даст нам возможность ускорить процесс энергосбережения.

По данной программе LEED так же был разработан проект под названием «Зеленый квартал», который расположен в г.Астана. Структура данного жилого комплекса была разработана совместно со специалистами из Великобритании и Австралии, которые работали вместе с BI Group. При выборе партнеров, сразу были выдвинуты условия, что «Зеленый квартал» должен полностью соответствовать международным стандартам экологического проектирования. Реализовывать данный проект будет компания «Самрук-Казына Девелопмент» совместно с Холдингом BI Group. Во время презентации данного проекта были выдвинуты самые последние модели разработок в сфере энергоэффективности, которые планировалось использовать при строительстве жилого комплекса. Например, энергосберегающую систему для витражей «Schuco» с тройным остеклением, напольная плитка, которая генерирует электричество с помощью ходьбы и «умное» стекло, которое мгновенно меняет окраску.

Общая площадь «Зеленого квартала» будет составлять около двадцати гектаров. Планируется, что более, чем 65% данной территории будут отведены под уникальный ландшафт с парковочной зоной и искусственными водоемами ,которые будут оснащены фильтрами ,а так же обогащением кислорода, который не позволит нам допустить того, чтобы водные ресурсы в водоемах застаивались.

Данный проект успешно прошел сертификацию по международной экологической системе. Она состоит из очень жестких правил, которые относятся к применению материалов и стандартов, конечно же, в первую очередь, это касается минимального использования энергии, а также водных ресурсов.

Не смотря на такие жесткие условия, «Зеленый квартал» , как нам представляется, смог реализовать все элементы будущих стандартов строительства. Учитывая тот факт, что в Астане очень суровые зимы , конструкции были оснащены утепленными плитами толщиной

приблизительно 20 см. Кроме этого, начали использовать специальные витражи, которые дают нам возможность снизить теплопотери. Можно сказать, что разработчики этого проекта провели очень кропотливую работу в области энергомоделирования. Их серьезным достижением стала возможность снизить энергопотери при эксплуатации здания на 20%, что является достаточно высоким показателем[10]. Так же планируется жидкость, которая появляется во время выпадения осадков, очищать, а затем использовать во время полива.

Главной особенностью «Зеленого квартала» считается инновационный вентилируемый фасад, который изготовлен из японских фиброцементных панелей КМЕУ. Их задачей является очищение воздушных масс вокруг той же системе, что и деревья. Те сооружения, которые будут построены для ведения бизнеса, планируется оснастить биометрическим замком с контролем доступа по отпечатку пальца.

Кроме всего этого, на территории жилого комплекса будет расположено озеро, основным источником питания будут подземные родники, вода в которых должна соответствовать высоким стандартам качества. Естественно, что данное водное сооружение будет представлено интересам для проведения семейного отдыха.

Следующая компания, которая является мировой знаменитостью в области освещения, а так же компания номер 1 по объему продаж светодиодных решений - это Philips Lighting. В нашей стране Philips Lighting работает над проектами освещения более 15 лет. Например, инновационные технологии данного предприятия освещают такие сооружения, как «Байтерек» и мосты «Тулипар» и «Марал». Все идеи этой компании основаны на светодиодном оборудовании Philips Color Kinetics. Они приспособлены к особенностям погоды в г.Астана. Таким образом, нам удалось сократить энергопотребление мостом до 10 кВт, а энергоэффективность «Байтерека» составляет 85%[10]. Учитывая тот факт, что данное оборудование имеет долгий срок службы, нам удалось также сократить издержки на ремонт и техническое обслуживание оборудования.

Компания Philips Lighting реализует проекты и в Алматы. Многие жители нашего города обратили внимание на отсутствие освещения на многих дорогах, либо на тротуарах во дворах. Представитель данной компании утверждает, что в данное время ведутся активные работы по замещению обычных ламп на светодиодные, что даст нам возможность сократить энергопотребление. Данные лампы будут работать по тактике : свет есть там, где он нужен, тогда, когда он нужен. Такой подход данное предприятие использует для решения городского освещения, которые объединяют все LED-светильники в единую интеллектуальную систему. Это мероприятие позволит городу сократить объем использования электроэнергии до 80%[11].

На сегодняшний день из мирового потребления электроэнергии на освещение требуется примерно 19%. По прогнозам специалистов, к 2030

году количество световых точек по всему миру достигнет примерно 54%/%(12]. Именно эта причина заставляет весь мир задуматься о внедрении энергоэффективных светодиодных решений, которые позволят нам снизить энергопотребление на освещение до 80%.

2.3 Проблемы и перспективы развития «зеленой экономики» в строительной индустрии Казахстана

В рамках концепции «Зеленой экономики» в Казахстане планируется повысить эффективность использования ресурсов, усовершенствовать казахстанскую инфраструктуру, улучшая тем самым благосостояние население и качество жизни.

На сегодняшний момент разработаны семь ключевых этапов развития «зеленой экономики»:

- 1) Внедрение альтернативных источников энергии.
- 2) Энергоэффективное строительство.
- 3) Переход на органическую продукцию, отказ от пестицидов, а также эффективное использование водных ресурсов.
- 4) Создание системы управления отходами. На сегодняшний день очень остро стоит вопрос загрязнения окружающей среды, поэтому планируется строительство мусороперерабатывающих центров, в целях получения альтернативного топлива от переработанного мусора, а также производства вторичных продуктов.
- 5) Улучшение системы управления водными ресурсами подразумевает рациональное использования водных ресурсов, повторное использование стоков и дождевой воды после дополнительной обработки.
- 6) Развитие «чистого» транспорт, производства «биотоплива» в целях сокращения выбросов парниковых газов.
- 7) Сохранение уникального природного фонда нашей страны, путем эффективного управления экосистемами и бережного отношения к ним.

Осуществление перехода Казахстана к «зеленой экономике» планируется посредством программы партнерства «Зеленый мост», которая позволит реализовать проекты с применением инновационных энергоэффективных технологий.

В рамках программы предполагается вести совместные действия с другими государствами, международными, научными организациями и частными инвесторами по созданию и развитию новых «экологических» бизнес - отраслей, посредством реализации инвестиционных проектов, создания нового уровня партнерства. Одной из таких отраслей, требующей «зеленого» развития, является **строительная индустрия**.

«Зеленое» строительство подразумевает переход к минимальному потреблению энергетических и материальных ресурсов, а также сохранение и повышение качества зданий в целях улучшения внутреннего микроклимата. Достигается эта цель посредством внедрения зеленых стандартов, которые

регламентируют жизнеустойчивый подход в строительстве, и, кроме того, позволяют оценить, насколько здание соответствует критерию «экологическая эффективность».

На сегодняшний день существуют две основные системы международной сертификации зеленого строительства:

- BREEM (BRE Environmental Assessment Method) – позволяет определить экологические стандарты проектирования и строительства. А также сравнивать различные здания по уровню их влияния на окружающую среду. Система была разработана в 1990 г. Британской организацией BRE Global;

- LEED (The Leadership in Energy and Environment Design) – измеряет энергоэффективность и экологичность проектов и зданий, дополняет требования нормативных документов, (ГОСТы, СНиПы). Более совершенными, соответствующими современным критериям оценки качества была разработана в 1993 г. Американским советом по «зеленым» зданиям.

Наличие сертификата данных систем является важным показателем высокого уровня строительства и эксплуатационных характеристик объекта.

Согласно проведенным исследованиям, на сегодняшний день все существующие в мире здания потребляют около 40% мировой первичной энергии, 67% электричества, 40% сырья и 14% запасов питьевой воды. При этом происходит загрязнение окружающей среды, т.к. около 35% приходится на выделение углекислого газа и 50% - мусор.

Строительство новых «зеленых» объектов, а также переоборудование существующей застройки, которая обладает высоким уровнем потребления энергии и ресурсов, приводит к существенной экономии средств.

По результатам анализа, проведенного компанией McKinsey, выбросы CO₂ возможно снизить на 3,5 гигатона при средних затратах, посредством использования новых технологий по производству альтернативных источников энергии. Если подобный проект осуществит в мировом масштабе, то, по различным прогнозам, включая прогнозы Мирового энергетического агентства, ежегодное инвестирование вплоть до 2050 года позволит сократить мировое энергопотребление в строительном секторе на треть.

Однако, на сегодняшний день, развитию «зеленого» строительства в Казахстане препятствуют следующие факторы:

- отсутствие необходимых технологий для производства нетоксичной продукции;

- высокая конечная стоимость «зеленых» квадратных метров. Это объясняется тем, для «зеленого» строительства необходимо использовать экологичные материалы и оборудование, которые приходится завозить из европейских стран (около 40% строительной продукции приходится на импорт), что обходится очень дорого;

- отсутствие инвестиций. В среднем, здания, построенные на основе «зеленых» технологий, стоят дороже обычных от 10 до 50%. Инвестирование

средства в «зеленое» строительство – это долгосрочный проект, окупаемый в срок до 20 и более лет, является непривлекательным для бизнеса.

- отсутствие квалифицированных кадров и образовательной базы – очень важный фактор, т.к. помимо знаний в области строительства, проектирования, их влияния на естественные процессы, специалисту необходимо понимать и применять принципы экологии формирования экосистем при проектировании «зеленых» объектов, в целях сохранения природных ресурсов.

Для того, чтобы «зеленое» строительство получило развитие в Казахстане, необходимо применение сбалансированного решения в проектировании и строительстве новых объектов и переоборудовании существующей застройки, а именно:

- создание энергоэффективных крыш («зеленые» кровли);
- применение светодиодного освещения;
- использование энергосберегающих стекол в строительстве;
- увеличение инсоляции помещений при проектировании новых объектов;
- налаживание собственного производства экологичных строительных материалов и оборудования.
- внедрение механизмов инвестиционной привлекательности (на государственном уровне);
- переориентация существующей системы госзакупок на «зеленые» закупки.

Так, «зеленые» кровли - это инновационный проект озеленения крыш, базирующийся на технологиях, которые повышают эффективность инженерных решений, позволяет получить экономическую выгоду при эксплуатации, а также улучшают внешний вид здания.

Согласно зеленым стандартам LEED, BREEAM . «зеленые» кроли повышают, являются поддерживающим и восстанавливающим биоразнообразие мероприятием, а также препятствуют загрязнению воздуха и уменьшают выбросы парниковых газов.

Система озеленения может быть внедрена на любой плоской кровле. Главными необходимыми условиями являются: способность несущей конструкции выдерживать незначительную дополнительную нагрузку (при экстенсивном, т. е. почвопокровном озеленении - 100 кг/м² в состоянии водонакопления), а также наличие противокорневой изоляции.

В экономическом и инженерном плане такие кровли имеют ряд преимуществ:

- продлевают жизненный цикл кровли, т.к. являются естественной защитой гидроизоляции от экстремальных температур, УФ- излучений, а также механического повреждения кровли;
- пассивное энергосбережение - «зеленые» кровли уменьшают потребность здания в искусственных системах управления;
- абсорбция дождевых стоков;
- улучшение звукоизоляции до 8 дБ, вследствие поглощения почвенным и растительным слоем низких и высоких звуковых частот;

- дополнительные рекреационные зоны;
- отсутствие крупных инвестиций и особых условий эксплуатации.

На сегодняшний день средняя стоимость «зеленых» крыш составляет:

- экстенсивного озеленения (т.е. максимально близкая к природным условиям низкорослая растительность с незначительной нагрузкой на поверхность) на 1 м² - 29-35 евро;
- интенсивного озеленения (лужайки, сады, пространства с малыми архитектурными формами озеленения) на 1 м² - от 52 евро.

При этом, срок эксплуатации «зеленой» кровли повышается минимум на 60 %, а затраты на ремонт гидро- и теплоизоляции обычной крыши составит 55 EUR /м.

Таким образом, складывается следующая экономия:

- минимальная (60 %)- 33 EUR/м;
- за счет дополнительной теплоизоляции - 3 EUR/м;
- экономия на ремонте - 4 EUR/м;

Итого: 40 EUR /м - реальная экономия фондов для инвестора и для владельца здания.

Кроме того, «зеленые» кровли имеют такие экологические преимущества, как:

- обогащение воздуха кислородом;
- регулирование влажности воздуха;
- нейтрализация пыли и вредных газов;
- использование солнечных батарей и термальных коллекторов в целях увеличения энергоэффективности здания;
- накопление и использование дождевой воды;
- создание естественных «зеленых» зон отдыха для людей;
- воссоздание новых жизненных пространств для флоры и фауны. На зеленых кровлях можно выращивать различные виды растений, насекомых, птиц и даже мелких животных. Например, в Ванкувере, на «зеленой» кровле выставочного центра расположены пчелиные ульи, мед из которых подают к чаю, а кофе неподалеку.
- универсальность – «зеленые» кровли можно обустраивать во всех регионах Казахстана.

Также, крупнейшая проектная академия Казахстана - «KAZGOR» поддерживает государственную политику в области энергосбережения и энергоэффективности, отражая в проектах современных зданий возможности и способы снижения нагрузок на окружающую среду и используя следующие виды энергосбережения:

- увеличение изоляции помещений при проектировании новых объектов;
- применение энергосберегающих стекол;
- оптимизация формы зданий;
- энергоэффективные фасады;
- использование энергоэффективного оборудования;

- применение специальных технологий освещения (датчики движения, энергосберегающие приборы освещения) и др.;
- использование традиционных источников энергии в совокупности с альтернативными (солнечные батареи);
- гелиоустановки для обогрева воды;
- высокоэффективные теплоизоляционные материалы;
- озеленение стен, крыш, балконов в целях улучшения качества воздуха и снижения энергопотребления.

На сегодняшний день, основным показателем «экологичности» национальной экономики признан, так называемый «зелёный» ВВП (Green Net National Product, GNNP), то есть ВВП за вычетом затрат на восстановление разрушенных экосистем. В среднем GNNP составляет около 60-70% от стандартного ВВП.

Для повышения GNNP необходим сбалансированный подход к планированию деятельности и разработке инвестиционных программ по восстановлению ключевых экосистем и внедрению новых технологий в строительстве. Данный подход подразумевает безотходное производство или с безопасными биоразлагаемыми материалами. При этом, внедрение новых «зеленых» технологий должно начинаться с развития собственного производства экологичных строительных материалов, и, как следствие, поддержка отечественного «зеленого» товаропроизводителя в системе госзакупок, а также внедрение инноваций в процесс производства, в целях уменьшения выброса парниковых газов и использования возобновляемых источников энергии.

Это позволит выстроить эффективную цепочку от производства до потребления «зеленых» товаров и продукции, а также переработки отходов и производства из них вторсырья, причем с возможностью выхода новых компаний Казахстана на мировой рынок.

Особо следует выделить преимущества «зеленой крыши»

Первоочередная задача кровельной конструкции - это защита от холодного воздуха, снега, дождя или других атмосферных явлений. Однако, недостаток места для застройки, плохая экология в городах, низкое качество продуктов растениеводства заставляют возлагать на кровлю дополнительные функции, внедряя инновационные архитектурные решения. Одним из самых актуальных трендов в экологическом домостроении считается растительная крыша, на которой можно разбить не только газон, но и настоящий огород, где можно выращивать полезные и безопасные фрукты или овощи. Крыши, на которых произрастает трава или другие растения совсем новое изобретение. Известны более древние образцы этой архитектурной традиции. Наиболее показательным примером использования растительных кровель являются дерновые жилища исландцев, которые относятся к 18 веку. Покрытые мхом дома – характерная черта народов, проживающих на территории современной Норвегии, Канады, Великобритании, Швейцарии.

Например, жители стан, для которых характерен суровый, холодный, ветренный климат, сразу заметили, что крыша, покрытая растительностью, лучше защищает от низких температур, сохраняет тепло внутри дома, формируя внутри жилища приятный для жизни микроклимат. В современных условиях экокрыши, используемые для насаждения газона или разбивки микрорайона, скорее модная тенденция, которая позволяет заботиться о природе, о собственном здоровье и рационально организовывать жизненное пространство.

Однако, зачастую в городах, закованных в асфальт, просто не хватает места для размещения зеленых зон. Выходом из сложившейся ситуации служит зеленая крыша, которая позволяет не только более рационально расходовать жизненное пространство, но и значительно улучшать экологическую обстановку. К достоинствам этой технологии относятся:

1 Долговечность. Растительный слой, плотно укрывающий поверхность кровли защищает кровельный материал от механических повреждений, перепадов температуры, влаги, поэтому он прослужит более 20 лет.

2 Рациональное использования дождевой влаги. Зеленые насаждения, расположенные на скатах крыши, удерживают более 25% атмосферных осадков, предотвращая стихийный сток воды, затопления. Вместо того, чтобы бесцельно сливать в ливневую канализацию, вода используется для орошения, повышает урожай/18/.

3 Высокие изоляционные свойства. Слой грунта и дерна экокрыши служит прекрасным изолирующим материалом, который помогает сохранять внутри жилища комфортную температуру и защищает от внешних шумов.

4 Организация дополнительного жилого пространства. Зеленая кровля может стать местом для отдыха, занятий спортом на свежем воздухе, размещения бассейнов и даже кафе. Но самое важное, что технология обустройства экокрыши позволяет улучшить экологическую обстановку в тотально загазованных мегаполисах, сохранить и преумножить здоровье современного человека.

Самым простым и безопасным способом можно завершить устройство зеленой крыши – использовать в качестве финишного слоя рулонный газон. Если уклоны скатов нормальные, траву можно высаживать прямо на слое земли. Перед посевом почву уплотняют ручной трамбовкой и разрыхляют. Если скаты слишком крутые, весеннее снеготаяние или обильные ливни могут вызвать оползень. Как правило, если уклон крыши превышает 10 ° следует укладывать слой грунта между специальными барьерами, которые препятствуют "съезжанию" почвы вниз крыши.

Преимущество «зеленых» крыш.

«Зеленые крыши» имеют очень много полезных свойств, в них входят: уменьшение количества CO₂, сокращение пыли и других веществ, которые загрязняют нашу атмосферу. За счет того, что насаждения зеленой крыши разрастаются, получается эффект тени, что уменьшает количество тепла,

которое поступает в здание в летний период и, так же, сокращаются затраты на его охлаждение.

В зимний период травяная конструкция значительно уменьшает потери тепла. На ремонт такой кровли не потребуются многие годы, а с течением лет внешний вид конструкции не перестанет радовать глаз своим изяществом и аккуратностью. Если вы вынесете на крышу своего дома много вазонов и ящиков с растениями, то не спешите хвастаться. Вы сделали сад на крыше. Основа под крышу из растений может быть разная. Например, деревянная обрешетка или сплошной материал. Если надо изменить формат крыши, то можно воспользоваться специальным каркасом. Основа может быть разной, но требования к ней одни: она должна быть прочной и хорошо защищенной от атмосферных осадков. Растения, которые будут украшать крышу дома, требуют постоянного ухода. А это, в первую очередь, полив. Чтобы не навредить материалу кровли, нужно устроить качественную гидроизоляцию. Это не сложно сделать своими руками. Гидроизоляция будет барьером на пути поливной воды и не даст ей проникнуть под каркас. Технология обустройства предусматривает прокладку легкого стока по гидроизоляции, который будет выводить излишки влаги. Если засеять его газоном, то корни очень хорошо свяжут грунт. Со временем можно будет досадить любые растения

. Если крыша имеет очень крутые скаты, то, чтобы газон не сползал под действием воды, в грунт можно вложить пластиковую сетку. Большую роль в развитии зеленого строительства сыграло решение о проведении ЭКСПО 2017 в Астане. Создание этого объекта имеет мультиплексный эффект на развитие энергоэффективных и зеленых технологий. В частности это касается и «зеленых» кровель. Сейчас находятся на стадии строительства такие объекты, как комплекс "Abu Dhabi Plaza", г. Астана.

Геотермальное отопление

Что касается геотермального отопления, то можно сказать, что сейчас активно идет эксплуатация тепла земли в качестве источника энергии. Благодаря новым специализированным оборудованним у нас есть возможность получать энергии в любых объемах при этом не применяя топливо. Всем нам известно, что практически вся территория суши не замерзает полностью. И данный факт дает нам возможность накапливать энергию, извлекать ее и применять.

Ученые создали геотермальный насос, благодаря которому можно снабдить электричеством практически любые здания. Геотермальный насос позволяет использовать тепло земли в нужных количествах в целях выработки энергии.

На данный момент мы имеем большое количество разработок в области бестопливной энергетики. Учитывая, все это основную часть является разработка в сфере гидроэнергетики. Малые гидроэлектростанции легко возводятся и используют напор воды в качестве энергетического источника. К тому же данные установки очень удобны, так как для их

функционирования нужна скорость течения воды. В данный момент существуют такие разработки малых гидроэлектростанций, которые могут работать в искусственных или стоячих водах. Их так же можно устанавливать на высотных сооружениях или в подвалах. И есть возможность планирования возведения домов с индивидуальными бестопливными станциями, которые в свою очередь смогу обеспечить отоплением, при этом не нужно использовать ни газ и ни электричество. Сегодня архитекторы нарушают свои архитектурные замыслы, устанавливая высотные здания с солнечными батареями и ветровыми установками. Учитывая это самым оптимальным решением является, то что мы можем комбинировать систему энергосбережения с малыми размерами солнечной батареи и ветроустановок.

Список использованных источников

1. Программа развития электроэнергетики до 2030 года (Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 апреля 1999 года № 384)
2. Слажнева Т.И., Брагин А.Г. «Показатели и индикаторы устойчивого развития Казахстана». – Астана, 2011.-219 с.
3. Каргиев В.М. и др. Ветроэнергетика. Руководство по применению ветроустановок малой и средней мощности, 2001 г.
4. Безруких, П. П. Энергоэффективность и охрана окружающей среды: актуальные задачи / П. П. Безруких // Бюллетень Института устойчивого развития Общественной палаты РФ. – 2012. – № 61. – С. 39–49.
5. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2009 года «О поддержке использования возобновляемых источников энергии»
6. Проект правительства Казахстана и Программы развития ООН «Казахстан – инициатива развития рынка»
7. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой» экономике : (утв. Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. № 577). – Астана, 2013.
8. <http://techvesti.ru/node/7425>
9. <http://techvesti.ru/node/7140>
10. <http://main.astrec.kz/SaveEnergyFromRek.aspx>
11. http://www.klimatvdomi.com/st_build2/st_zelenye-kryshy.html
11. <http://www.odome.kz/razdel/obektvi-nedvizhimosti/proekt-zelyonogo-kvartala-prezentovali-v-astane.html>
12. https://forbes.kz/process/energetics/kak_gorodam_i_predpriyatiyam_serez_no_sekonomit_na_elektrichestve
13. Навстречу «зеленой» экономике. Доклад для представителей структур. ЮНЕП, 2010. 43 с.;
14. Национальный отчет по интеграции принципов «зеленого» роста Республике Казахстан, под ред. Есекиной Б.К. 2010. 102с.;

15. Послания Главы государства народу Казахстана «Стратегия Казахстан- 2050 — новый политический курс состоявшегося государства» (Указ Президента от 18 декабря 2012 года, №449);

16. Экономический обзор МООС РК совместно с исследовательским центром «Назарбаев Университет» и компанией McKinsey «Казахстан модель экологичной, конкурентоспособной экономики» – 13 декабря 2012 год;

17. Титова, Н. Н. Сады на крышах. — М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2002. — И2с.: ил. ISBN 5-94846-049-5.

18. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/10-novyih-tehnologiy-vnedryat-kontsa-goda-kazahstane-217799

Глава 3 ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ КАЗАХСТАНА

3.1 Стратегия инновационного роста: от зарубежного опыта к Казахстанским реалиям

Инновационная стратегия – самый верный путь, по которому все развивающиеся страны могут выйти из кризиса, решая одновременно задачу форсированной индустриализации. Материальной основой выхода из экономического кризиса является массовое обновление производства на базе инновационной технологии. По оценкам экономистов, увеличение затрат на НИОКР на 0.1% может увеличить ВВП примерно на 1.2% в долгосрочной перспективе.

Практика экономически развитых стран свидетельствует о том, что устойчивый рост экономики в условиях глобальной экономической конкуренции обусловлен высоким уровнем внедрения в производство новых технологий и разработок. По различным оценкам от 70 до 100% прироста производительности развитых стран сегодня обеспечивается за счет использования инноваций.

В типологии моделей инновационного развития различают: Евроатлантическую, Восточноазиатскую и Альтернативную

При принципиально общем подходе в мире обозначились четыре стратегии инновационного роста:

1. Глобальное лидерство по всем направлениям, к чему стремится США.
2. Настигающее развитие, массированное заимствование технологий. Эту стратегию успешно использовали Япония, Южная Корея, сегодня – Китай.
3. Локализация инноваций, когда приглашаются иностранные компании в обмен на доступ к природным ресурсам с условием использования передовых технологий.
4. Четвертая стратегия заключается в использовании технологий оборонного комплекса для целей потребительского рынка. .

Опыт реализации Национальной стратегии развития инноваций в США.

Высокой эффективности национальной инновационной системы способствовала направленность инновационной политики на саморазвитие компаний в жесткой конкурентной борьбе. Ориентация на конкуренцию выполняет роль рычага, стимулирующего компании к усилению инновационной активности и обновлению производственной деятельности. Высокий уровень конкуренции во многом способствовала возникновению именно в США технопарков, бизнес-инкубаторов, венчурных фондов, а также специальных экономических зон инновационного типа. Государство предоставляло организациям полную самостоятельность в области науки и технологических разработок.

Инновационная система США включает в себя несколько элементов, обеспечивающих активное развитие НИОКР. Сегодня эксперты выделяют три взаимосвязанных звена, отвечающих за научные исследования в рамках инновационного процесса.

Первым из элементов национальной инновационной системы можно назвать университеты. Среди них выделяется восьмерка, как Стэнфордский и Гарвардский университеты, Массачусетский технологический институт и другие. Большая часть исследований в области фундаментальной и прикладной науки сосредоточены именно здесь. Университеты США обладают большими земельными владениями и значительными финансовыми фондами, а также получают финансирование на научные исследования от государственного сектора. Кроме того, при помощи венчурных компаний университеты могут осуществлять трансферт технологий в промышленность. За счет высокого уровня зарплат американские университеты привлекают лучших профессоров со всего мира, многие из которых остаются в США и получают американское гражданство. Такая структура НИРС США позволяет им привлекать специалистов, добивающихся высоких технологических достижений и поддерживать лидерство в большинстве областей науки.

Вторым элементом системы являются национальные лаборатории, огромные институты, занятые каким-либо направлением прикладной науки. К примеру, в стенах Лос-Аламосской лаборатории была разработана атомная бомба. Имеются также научно-исследовательские организации, занимающиеся как фундаментальными, так и прикладными исследованиями.

Третий элемент американской НИС - это инновационные кластеры или технопарки, цель которых заключается в мотивации университетов, научно-исследовательских центров и компаний на создание и коммерциализацию инновационных технологий.

Таким образом, существуют три наиболее масштабных элемента научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в США.

Сегодня в США существует три государственные программы, направленные на финансирование малых инновационных предприятий: «Программа поддержки инновационных исследований малого бизнеса» (SDIR), «Программа по распространению технологий малого бизнеса» (STTR), «Программа по созданию инвестиционных компаний для малого бизнеса» (SBIC)

Программы обеспечивают развитие стратегически важных направлений инновационной деятельности на государственном уровне. По программе SBIC с общим годовым бюджетом более 1 млрд. долл. каждый год реализуется около тысячи инновационных технологических проектов. В рамках программы SBIC, правительство США предоставляет государственное финансирование молодым компаниям, в том случае, если предприниматель смог привлечь средства частных инвесторов в

соотношении 2:1 или 3:1 (т.е. две или три части капитала должны быть из частных источников).

В США высокую активность проявляют малые инновационные компании. Этому способствует наличие специальных государственных программ поддержки таких фирм, а также доступность венчурного капитала – основного источника средств. Многообразие таких программ дает федеральным ведомствам возможность финансировать наиболее перспективные научные исследования и разработки. Совокупность перечисленных компонентов структуры американской инновационной системы позволяет США в течение многих лет удерживать лидирующие позиции на рынке инноваций.

Для Казахстана представляет определенный интерес и опыт **Японии**.

Ключевую роль в определении стратегии развития промышленности Японии, разрывке промышленных НИОКР и их внедрении играет Министерство внешней торговли и промышленности (МВТП). Контроль за выполнением конкретных направлений НТП осуществляет Управление по науке и технике. Под эгидой МВТП находится Японская ассоциация промышленных технологий, которая занимается экспортом и импортом лицензий.

Имеется долговременная программа научно-технического развития страны, осуществляется стимулирование прикладных исследований и закупок лицензий за рубежом. В реализации НТП опора делается на крупные корпорации.

МВТП Японии не только определяет стратегию общего и отраслевого развития промышленности и внешней торговли, но и имеет в своем распоряжении достаточно большой арсенал средств и методов, позволяющих конкретизировать эту стратегию. Помимо традиционных экономических и административных способов воздействия на развитие экспортного производства и экспорта, таких как льготное кредитование и страхование экспорта, частичное освобождение экспортеров от уплаты налогов, прямое субсидирование, государственная комплексная помощь экспортерам, содействие их сбытовой деятельности и т.п., японские государственные органы широко используют и косвенные методы:

- целевое распределение финансовых ресурсов, предоставляемых частными банками, и сосредоточение их в приоритетных отраслях;
- содействие организациям в приобретении передовой иностранной технологии;
- контроль за научно-техническим обменом с зарубежными странами.

Правительство Японии финансирует примерно 25% от общего объема НИОКР, выполняемых в стране. Структуру инновационной деятельности в Японии можно представить следующим образом: 13% - фундаментальные исследования; 25 - прикладные исследования; 62% - опытно-конструкторские разработки.

Японская модель интеграции науки и производства, научно-технического прогресса предполагает строительство совершенно новых

городов-технополисов, сосредотачивающих НИОКР и наукоемкое промышленное производство.

Национальная стратегия развития инноваций в Южной Корее.

В Южной Корее изначально модернизация была построена на заимствовании зарубежных технологий, которое происходило в разных формах: контракты «под ключ», лицензирование, консультативные услуги. Изучение иностранного опыта происходило, главным образом, путем создания совместных венчурных фирм с японскими партнерами.

В 80-е гг. Научно-техническая политика Республики Южная Корея была реформирована под задачу продолжения роста доли высокотехнологических отраслей и увеличения эффективности производственного комплекса Кореи. Одним из ее основных направлений стала подготовка высококлассных ученых и инженеров за счет совершенствования системы высшего образования, расширения участия в зарубежных образовательных программах и создания условий для возвращения научных кадров из-за границы.

В сентябре 1999 г. корейское правительство запустило долгосрочную стратегическую инициативу, «Долгосрочное видение развития науки и техники до 2025» (или «Видение 2025»). Программа предусматривает создание продвинутой и преуспевающей экономики через развитие науки и техники, генерацию, использование и распространение знаний, усиление научной грамотности.

Основными инструментами для поощрения научных исследований и промышленного развития являются: налоговые льготы; освобождение от налогов; государственные исследовательские программы; программы обучения для персонала.

С 2000 годов правительство переориентировалось на использование прямых и косвенных средств поддержки, таких как:

- создание кластеров;
- создание инкубаторов и сетей для продвижения инноваций;
- совершенствование внутреннего сервиса развития;
- организации технологических посредников;
- интенсификации программ технологической сертификации;
- наращивания структуры по защите авторских прав.

Одной из отличительных особенностей инновационного развития Южной Кореи является целенаправленная поддержка, в основном, крупных компаний. Быстрое успешное инновационное развитие Южной Кореи стало возможным благодаря активному заимствованию зарубежных технологий и грамотной патентной политике. Важную роль в «экономическом чуде» Кореи сыграли крупные финансово-промышленные группы, которые в течение многих лет являлись основой развития национальной экономики

В Казахстане Национальная инновационная система начала формироваться в 2003 году в виде институциональной и физической инфраструктуры: проектное финансирование в лице АО «Национальный

инновационный фонд» (далее - АО «НИФ»), инжиниринг и трансферт технологий в лице АО «Центр инжиниринга и трансферта технологий» (далее - АО «ЦИТТ»), венчурное финансирование в лице ряда венчурных фондов с участием АО «НИФ» и физическая инфраструктура в виде 4 технопарков в городах Алматы, Караганда, Уральск, а также ПИТ Алатау.

Государственная поддержка инновационной деятельности осуществляется в республике по следующим направлениям:

- стимулирование инновационной деятельности путем создания экономических условий, в том числе обеспечивающих привлечение инвестиций для реализации государственной инновационной политики;
- определение приоритетов инновационного развития;
- формирование и развитие инновационной инфраструктуры;
- участие государства в создании и внедрении инноваций;
- продвижение инноваций на внешние рынки

В целях реализации государственной инновационной политики правительством была принята Государственная программа по форсированному индустриально- инновационному развитию Казахстана на 2010-2014 гг. и 2015-2019гг. (ГПФИИР), которая является частью Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2020г.[1,2]. Программа направлена на обеспечение устойчивого и сбалансированного роста экономики через диверсификацию и повышение ее конкурентоспособности.

В результате реализации первой части ГПФИИР были достигнуты определенные положительные результаты. За 4 года реализован 651 проект на сумму 16 млрд. долл. США., создано 67 тыс. постоянных рабочих мест., объем несырьевого экспорта вырос в 1,6 раза.

Но вместе с тем, имеет место немало просчетов и недоработок при реализации ГПФИИР. Так, более половины освоенного бюджета ГПФИИР на 2010-2014 гг. не связано с реализацией промышленной политики. Порядка 10% бюджета было затрачено на мероприятия, не соответствующие целям и задачам ГПФИИР и отраслевым программам. Пример тому: мониторинг ядерных испытаний, субсидирование авиаперевозок, информатизация деятельности и т.д. Около половины финансирования по линии ГПФИИР было затрачено на развитие транспортной инфраструктуры. Наряду с вышеизложенным, как показывают исследования, к основным проблемам инновационного развития Казахстана относятся:

- отсутствие современных механизмов внедрения технологических нововведений и выведения их на рынок;
- отсутствие комплексного, системного подхода к управлению инновационными процессами сдерживает развитие инновационного потенциала страны и не позволяет правильно обозначить приоритеты его дальнейшего развития;
- отсутствие развитых инфраструктурных элементов содействия инновационным проектам, таких как технологические парки

и специализированные бизнес-инкубаторы, сеть фондов рискованного финансирования (венчурных фондов), специальные финансовые механизмы поддержки фирм на этапе их быстрого роста, сертифицированные оценщики фирм и интеллектуальной собственности и др;

- незавершенность большинства научных разработок технологий и продуктов с целью их выноса на рынок для востребованности потребителями. Это резко снижает ценность предлагаемых технологий (или продуктов) в глазах потенциальных партнеров;

- отсутствие на внутреннем рынке платежеспособного спроса на нередовые технологии и промышленные нововведения. Наука и научно-техническая деятельность относятся к сфере услуг и эти услуги должны быть востребованы рынком. К сожалению, отечественный рынок научных услуг и наукоемкой продукции в настоящее время очень мал. Большинство предприятий не могут позволить себе «покупать» услуги науки.

Основные факторы, препятствующие повышению инновационной активности предприятий:

- недостаточная платежеспособность заказчиков;
- высокая стоимость нововведений;
- недостаточность собственных финансовых средств;
- невысокая финансовая поддержка со стороны государства

Государство, поддерживая фундаментальные и прикладные исследования, создает условие для возникновения новых научных и технологических идей, которые, не будучи востребованными национальными субъектами хозяйствования, могут стать необходимыми в случае изменения внутренней и внешней рыночной конъюнктуры и тем самым инвестируют инновационно-ориентированные субъекты хозяйствования.

Мы считаем, что для повышения эффективности инновационной деятельности в Казахстане необходимы не только традиционные формы государственной поддержки (льготное кредитование, субсидирование и налогообложение), но и широко используемые в мировой практике формы поддержки, оказываемые инновационным предприятиям, которые направлены на преодоление так называемого «эксплуатационного разрыва». Эксплуатационный разрыв – разрыв между числом созданных изобретений и числом изобретений, фактически внедренных технологий в производство. В числе таких форм поддержки можно назвать оказание информационной и консультативной помощи.

С учетом зарубежного опыта и результатов отечественных исследователей для повышения эффективности инновационной политики для Казахстана можно предложить принятие мер по следующим направлениям:

- активное развитие специализированных механизмов финансирования инновационной деятельности;
- формирование целостной системы корпоративных и негосударственных исследовательских учреждений, как в национальном масштабе, так и на региональном уровне согласно профилю специализации локального кластера;

- поиск институционализированных форм обмена знаниями, коммерциализации результатов НИОКР и содействие их широкому внедрению в хозяйственную практику;
- определение спектра основных продуктов перспективных отраслей, которые характеризуются потенциально высоким спросом в новых условиях, целевых рынков сбыта и стратегий позиционирования на них.

3.2 Инновационное развитие Казахстана в контексте парадигмы «зеленого роста»

В настоящее время способность государства выработать и эффективно реализовать инновационную политику рассматривается как один из факторов конкурентоспособности его экономики, т.е. способность создать условия выработки инновации, а также ее практическое применение обеспечивает экономической системе государства преимущество на международном уровне, особенно в условиях глобализации хозяйственных отношений и ожесточения конкуренции на мировом рынке. Однако, нужно учесть, что основным базисным условием выработки инновации является наличие производственного и научно-технического потенциала страны

В соответствии с концепцией Д.Белла, человечество движется от преиндустриального общества через индустриальное общество к постиндустриальному, а при переходе к шестому технологическому укладу структурная трансформация экономики будет информационной. Вместе с тем, переход от постиндустриального к информационному обществу определяется развитием инновационных циклов шестого технологического уклада

Особенностью экономики Казахстана является ее технологическая многоукладность. Если до начала 80-х годов сохранялось расширенное воспроизводство третьего уклада и постепенное внедрение четвертого при сохранении первого и второго укладов, то наибольшее отставание от мировых тенденций наблюдалось в реализации, а фактически почти полном отсутствии составляющих пятого и шестого технологических укладов./

Сравнительный анализ научно-технологической и инновационной деятельности Казахстана и зарубежных стран показал, что развитие национальной системы поддержки и внедрения инноваций в стране находится на стадии формирования и, тем самым объясняется некоторое отставание от ведущих стран мира, где национальные инновационные системы уже успешно функционируют. Многие технологически развитые страны (США, страны Европейского союза, Южная Корея и Япония) двигались к мировому лидерству в области науки и инноваций не одно десятилетие и имеют достаточно последовательную и долгую историю.

Опыт таких стран, как Израиль, Корея, Финляндия показал, что системный подход к инновационной деятельности дает хорошие результаты. Особенно впечатляющие успехи в формировании национальной инновационной системы достигнуты в Финляндии. В 2012 году Финляндия заняла третье место в мировом рейтинге информационных технологий по версии Всемирного экономического форума /10/

За последние двадцать лет в Финляндии реализована комплексная программа перехода от полуиндустриальной к наукоемкой экономике. Этот переход стал возможным благодаря следующему:

- созданию благоприятной инновационной среды;
- увеличению расходов на научные исследования, технологии и разработки;
- подготовке компетентного персонала;
- распространению наукоемких разработок в регионах.

По объёму инвестиций в научные исследования Финляндия относится к числу ведущих стран мира. Финляндия тратит на научные исследования и разработки 5 млрд. евро в год, в 2012 году этот показатель составил 3,7 % ВВП/11/.

В настоящее время Казахстан находится лишь на начальном этапе перехода экономики с ресурсоориентированного на инновационный тип развития. Для развития инновационной деятельности были расширены специальные финансовые инструменты поддержки, введены новые налоговые льготы и преференции для отечественных предприятий. Только за последний 2012 г. спрос на гранты по приобретению технологий увеличился в два раза. Несмотря на затяжной мировой кризис, Казахстан посредством индустриально-инновационных проектов продолжает обеспечивать стабильный 7% рост экономики.

Экономическая диверсификация является прочно установившимся направлением деятельности правительства Казахстана, что находит отражение в масштабных задачах, поставленных Государственной программой форсированного индустриально-инновационного развития. Эта программа предусматривает устойчивое развитие инновационной деятельности.

На первом этапе, который начался в 2010 г. после подготовительной фазы, Государственная программа фокусируется на модернизации производственной базы. Второй этап, этап создания новой экономики, направлен на создание новых предприятий в Казахстане с участием компаний, которые являются мировыми лидерами в своих секторах. Третий этап подразумевает создание основы для экономики будущего через инвестиции в аэрокосмическую промышленность, биотехнологии, информационные технологии и альтернативные источники производства энергии

В настоящее время признается, что комплекс инструментов государственного воздействия, направленных на достижение уровня

развитых стран, близких к технологической границе, должен отличаться от мер, реализуемых для обеспечения эффективности более развитыми странами. Это касается различных задач, определенных для каждого из трех этапов стратегии развития Казахстана. Модернизация существующих структур в основном осуществляется за счет инвестиций, которые влекут за собой импорт и эффективное использование производственных технологий, в том числе улучшение цехового управления, организационных инноваций и повышение квалификации сотрудников.

В настоящее время казахстанская инновационная система совершенствуется и дополняется новыми инструментами индустриально-инновационной поддержки. К примеру, в 2012 г. был принят Закон Республики Казахстан «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности», который предусматривает 14 инструментов поддержки индустриально-инновационного развития, включающий 5 новых видов инновационных грантов. Также заложена система технологического планирования страны, представлены механизмы анализа эффективности реализации индустриально-инновационной политики, предусмотрены новые механизмы стимулирования и усовершенствованы существующие механизмы поддержки инноваций.

Продолжается работа по созданию венчурных фондов, отраслевых конструкторских бюро, открываются офисы коммерциализации, функционирует программа бизнес-инкубирования в региональных технопарках.

Вместе с тем, в соответствии с рейтингом Всемирного банка в настоящее время Казахстан по показателю инновационности располагается на 92 месте.

Согласно Глобальному отчету о конкурентоспособности Всемирного экономического форума за 2011-2012 гг. по агрегированному фактору инновационности и применения инноваций в бизнесе Казахстан находится на 114 месте.

Всемирная организация интеллектуальной собственности определяет основные причины, сдерживающие активацию инновационной деятельности стран СНГ, в том числе и Казахстана, которые заключаются, прежде всего, в недостаточной развитости рыночных отношений, которая в значительной мере нейтрализует реальное действие разработанных и принятых законодательных актов в этой сфере, низкой степени зрелости конкурентной среды, неоправданной ограниченностью финансовых ресурсов, необходимых для создания благоприятных условий функционирования инновационных МСП, отсутствием соответствующей инфраструктуры, низкой инновационной культурой и т.д.

При этом за последние годы расходы Казахстана на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы колеблется в пределах от 0,16% до 0,28% от валового внутреннего продукта, в то время как данный показатель составляет в Корее – 3,64%, США – 2,6%, Китае – 1,44; от

валового внутреннего продукта страны, а в среднем в странах Организации экономического сотрудничества и развития – 2,24 %.

В целом большая часть инновационной деятельности в Казахстане стимулируется непосредственно государством, и большинство научно-исследовательских работ ведется в государственных лабораториях. По данным Агентства Республики Казахстан по статистике, в 2012 г. доля частного сектора в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы составила лишь 37,1%, в то время как в Японии (78,5%), Китае (73,3%) и США (72,6%) большая часть научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ осуществляется частным сектором.

Такое положение Казахстана обусловлено по мнению казахстанских исследователей (Кабдуллина Г.К., Онаева Б.Т., Муқанов А.Х.) факторами, формирующими фундаментальные основы инновационного развития страны/12,13/.

Об этом свидетельствует тот факт, что существенная часть результатов научно-технической деятельности остается не внедренной в реальный сектор экономики, не приносит доходов разработчикам и не обеспечивает поступлений в бюджет из-за отсутствия организационных и экономических механизмов коммерциализации технологий и разработок. Также недостаток примеров успешной коммерциализации технологий позволяет сделать вывод о том, что в национальной системе поддержки и внедрения инноваций существуют пробелы, не позволяющие создать в стране эффективную систему конвертирования знаний в национальное богатство. Примеры передового мирового опыта иллюстрирует необходимость таких мер. При этом как центральные, так и местные государственные органы должны играть важную роль в стимулировании и поддержании процесса коммерциализации технологий для создания гибкой сети, состоящей из множества различных частных и государственных партнеров, взаимодействующих между собой и дополняющих друг друга.

В 2012 г. инновационная активность предприятий осталась на уровне 2011 г. и составила 5,7%. Общие затраты на технологические инновации возросли в 1,7 раза, из них 11,5% - из республиканского бюджета, 47,1% - собственные средства предприятий /14/. По структуре затрат на технологические инновации казахстанские показатели ближе к группе «скромных новаторов», у которых преобладают расходы на приобретение машин и оборудования. Доля инновационно-активных предприятий в Германии составляет – 80%, в США, Швеции, Франции – около 50%, в России – 9,1%.

Однако следует понимать, что бизнес в Казахстане находится в стадии модернизации производственных мощностей, и преобладание и инвестиционного способа обновления технологий для него вполне естественно.

Вместе с тем, на сегодня в Казахстане отсутствуют специальные регулирующие меры государства по развитию спроса на инновации, в том

валового внутреннего продукта страны, а в среднем в странах Организации экономического сотрудничества и развития – 2,24 %.

В целом большая часть инновационной деятельности в Казахстане стимулируется непосредственно государством, и большинство научно-исследовательских работ ведется в государственных лабораториях. По данным Агентства Республики Казахстан по статистике, в 2012 г. доля частного сектора в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы составила лишь 37,1%, в то время как в Японии (78,5%), Китае (73,3%) и США (72,6%) большая часть научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ осуществляется частным сектором.

Такое положение Казахстана обусловлено по мнению казахстанских исследователей (Кабдуллина Г.К., Онаева Б.Т., Муканов А.Х.) факторами, формирующими фундаментальные основы инновационного развития страны/12,13/.

Об этом свидетельствует тот факт, что существенная часть результатов научно-технической деятельности остается не внедренной в реальный сектор экономики, не приносит доходов разработчикам и не обеспечивает поступлений в бюджет из-за отсутствия организационных и экономических механизмов коммерциализации технологий и разработок. Также недостаток примеров успешной коммерциализации технологий позволяет сделать вывод о том, что в национальной системе поддержки и внедрения инноваций существуют пробелы, не позволяющие создать в стране эффективную систему конвертирования знаний в национальное богатство. Примеры передового мирового опыта иллюстрирует необходимость таких мер. При этом как центральные, так и местные государственные органы должны играть важную роль в стимулировании и поддержании процесса коммерциализации технологий для создания гибкой сети, состоящей из множества различных частных и государственных партнеров, взаимодействующих между собой и дополняющих друг друга.

В 2012 г. инновационная активность предприятий осталось на уровне 2011 г. и составила 5,7%. Общие затраты на технологические инновации возросли в 1,7 раза, из них 11,5% - из республиканского бюджета, 47,1% - собственные средства предприятий /14/. По структуре затрат на технологические инновации казахстанские показатели ближе к группе «скромных новаторов», у которых преобладают расходы на приобретение машин и оборудования. Доля инновационно-активных предприятий в Германии составляет – 80%, в США, Швеции, Франции – около 50%, в России – 9,1%.

Однако следует понимать, что бизнес в Казахстане находится в стадии модернизации производственных мощностей, и преобладание и инвестиционного способа обновления технологий для него вполне естественно.

Вместе с тем, на сегодня в Казахстане отсутствуют специальные регулирующие меры государства по развитию спроса на инновации, в том

числе через техническое регулирование, систему государственных закупок, придание особого статуса инновационной компании. Слабый спрос является ключевым фактором, сдерживающим, продвижение инноваций в стране.

В свою очередь, государственные программы поддержки бизнеса иногда включают слишком сложные процессы, препятствующие участию в данных программах широкого круга предпринимателей. В стране следует активизировать инновационное предпринимательство в современном смысле этого понятия. Для этого необходимо совершенствовать законодательство, и учитывать, что поддержка инновационного предпринимательства, стимулирование инвестиций в крупные инновационные проекты обладают мультипликативным эффектом, поскольку они ускоряют рост самого IT-сектора, а также способствуют росту и эффективности сопряженных отраслей и в целом экономики страны.

Кроме того, текущее состояние развития региональных инновационных систем не обеспечивает формирование инновационных компаний. Создание полновесных региональных инновационных систем в Республике Казахстан позволит сфокусироваться на развитии определенного региона с учетом его специфики, комплексно подойти к решению проблем местных предприятий, более тесно работать с предпринимателями, учеными и изобретателями. Это в целом даст значительный эффект в повышении инновационной деятельности по всей стране.

Немаловажным фактором является и то, что отсутствует быстрый доступ у ученых и инноваторов к элементам инновационной инфраструктуры, а также к инструментам государственной поддержки инновационной деятельности.

Одним из главных направлений развития и стимулирования инновационной деятельности является создание инновационной инфраструктуры. Наиболее перспективные элементы такой инфраструктуры, как показала мировая практика, являются технополисы, технопарки, инновационно-технические центры, бизнес-инкубаторы и т.п.

На сегодняшний день в Казахстане функционирует 9 офисов коммерциализации, созданы 8 региональных технопарков, 4 отраслевых конструкторских бюро, 2 центра трансферта технологий, в 2007 г. была открыта специальная экономическая зона «Парк инновационных технологий «Алатау»». Кроме того, для расширения доступа к финансам было создано 4 отечественных венчурных фонда.

Для развития и стимулирования инновационной деятельности Казахстану необходимо усилить интеграцию в мировую инновационную систему. Казахстанские ученые и новаторы ограничены в участии в международных научных и бизнес-проектах, в доступе к зарубежным услугам и капиталу, предоставляемых международными институтами развития и инвесторами.

Для активизации реализации новой политики развития инноваций следует активно включаться в масштабные международные научно-

исследовательские проекты. Особо перспективным и эффективным должна стать научное партнерство Казахстана в рамках ЕЭП. Такие партнерства могут быть в виде инновационных кластеров, объединяющих в различных комбинациях: промышленные предприятия, НИИ и ВУЗы для совместного достижения конкретных научно-технических результатов.

Для инновационного развития важное значение имеет реализация проекта EXPO-2017, включая следующие приоритеты: создание инновационных кластеров; превращение территории EXPO-2017 как платформы для государственно-частного партнерства.

Повышение конкурентоспособности посредством кластерных инициатив становится базовым элементом стратегий развития подавляющего большинства стран мира. Анализ более 500 кластерных инициатив, реализованных за последние 10 лет в 20-ти странах, показывает, что высокая конкурентоспособность этих стран основана на сильных позициях отдельных кластеров – локомотивов конкурентоспособности.

Активно идет процесс формирования кластеров в Юго-Восточной Азии и Китае, в частности, в Сингапуре (в области нефтехимии), в Японии (автомобилестроение) и в других странах. В Китае сегодня существует более 60 особых зон-кластеров, в которых находится около 30 тыс. фирм с численностью сотрудников 3,5 млн. человек и уровнем продаж на сумму примерно 200млрд. долл. в год.

Для этого в Казахстане принят новый Закон Республики Казахстан «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности» от 9 января 2012 года. Законом предусмотрены меры прямой финансовой государственной поддержки: финансирование, включая софинансирование; индустриально-инновационных проектов, лизинговое финансирование; предоставление гарантийных обязательств и поручительств по займам; кредитование через финансовый институты; субсидирование ставки вознаграждения по кредитам; осуществление инвестиции в уставные капиталы; а также косвенные меры, направленные на стимулирование индустриально-инновационной деятельности. В законе существенное внимание уделяется развитию инновационных кластеров.

Следует отметить, что развитие кластерных инициатив позволит более чем в 2 раза увеличить объемы экспорта, например, продукции переработки сельскохозяйственного сырья. Для этого необходимо: осуществить совместное развитие инфраструктуры экспорта и проведение политики протекционизма сельскохозяйственной продукции на территории государств-членов СНГ, ЕврАзЭС и ЕЭП; активизация заграничреждении Республики Казахстан по расширению рынков сбыта сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, особенно Китай, Афганистан, Пакистан, Египет.

Заслуживает внимания опыт Китая в решении этих вопросов.. Сотрудничество Китая со многими странами мира способствует внедрению передовых иностранных технологии, приобретению навыка в управлении, стимулировала развитию и совершенствованию кластеров в целом.

Правительством КНР были приняты соответствующие меры. Предприятиям КНР оказывается поддержка, и первому вышедшему на рынок выплачивается премия 10 млн. юаней. Стимулируется становление организационной структуры промышленных кластеров на базе малых и средних предприятий, расширяется международный рынок, углубляется международное сотрудничество. Кластеры помогают на местах утвердить свою торговую марку на международном рынке, стимулируют их к выходу за пределы внутреннего рынка.

Как показывает успех развитых стран мира, лидерами в росте конкурентоспособности оказываются те кластеры, которые опираются на модель «тройной спирали» – партнерство государства, бизнеса и науки. Такая спираль представляет собой механизм достижения синергетического эффекта непрерывных обновлений и накопления базы знаний в экономике и индустрии и дает особую устойчивость и мобильность в глобальной конкуренции./15/.

В заключении можно отметить, что для развития инновационного потенциала в Казахстане необходимо изменить структуру национального производства, повысить степень участия страны в международном разделении труда, осваивать новые рынки и т.д. Подготовка высококвалифицированных менеджеров, создание сети профессиональных региональных команд, оценка специфики национальной экономики с точки зрения ее инновационных особенностей и перспектив являются наиболее важными задачами инновационной политики на современном этапе.

3.3 Инновации по очистке воды и воздушного бассейна

Вода является неотъемлемой частью нашей жизни. Потребление воды увеличивается с каждым годом, но запасы пресной воды ограничены. Она необходима всем живым организмам, поэтому проблема загрязнения воды является одной из самых важных для решения. Как уже известно, вода способна к самоочищению, однако этого недостаточно для того, чтобы справиться с постоянными выбросами отходов.

Вместе с водой в организм могут попасть различные возбудители инфекций. За последние 5 лет в Казахстане было зарегистрировано 19 вспышек с водным путем передачи инфекций. Заболевания кишечными инфекциями отмечались практически во всех регионах страны [16]. От грязной воды страдают не только люди, но и рыбы, живущие в водоемах и илгцы, которые ищут себе пропитание в воде. Поэтому перед государством встает задача очистки воды. Некоторые меры по предотвращению данной проблемы: установка решеток и фильтров в трубах, которые препятствуют попаданию мусора в воду, а также ловушек для жиров и нефтяных пятен [16]. Но все эти методы не приносят должного эффекта.

Полагаю, что прежде чем предлагать инновационные технологии для решения данной проблемы, нужно понять с чего необходимо начать. А

начать нужно с искоренения основных источников загрязнения воды, а именно: решить вопрос с бытовыми сточными водами; решить вопрос выброса отходов в воды.

Для устранения причин загрязнения воды предлагаем использовать экологически чистую установку. Основной задачей этой установки будет переработка промышленных отходов в чистую воду. Для этого необходимо будет загрузить в установку промышленные отходы, где под очень высокой температурой отходы будут разделяться на водяной пар и сухие отходы. Отходы можно будет использовать в качестве дешевого топлива, а водяной пар будет преобразовываться в чистую воду. Таким образом, мы сможем не только получать чистую воду, но и решить такую проблему, как проблема выброса отходов в воду, то есть предприятия смогут сдавать отходы для дальнейшей переработки. Такие установки можно будет разместить в местах повышенной загрязненности.

Также в трубах можно будет установить специальные фильтры. Особенность этих фильтров будет заключаться в том, что процесс очищения будет проходить в несколько этапов и движение воды будет замедленно, для более эффективной очистки. Первый этап- это этап процеживания. На данном этапе будет происходить очистка воды от крупного мусора. Вторым этап-фильтрование. Здесь вода будет безопасно очищаться при помощи химических элементов, для того, чтобы избавиться от жиров и нефтяных пятен. На последнем этапе будет использована термическая утилизация бытовых стоков, то есть будут уничтожены все признаки жизни и устранен неприятный запах. Государство могло бы обеспечить город подобными фильтрами, размещая их в трубах для дальнейшей очистки.

Данные методы на начальных стадиях могут быть затратными, однако в кратчайшие сроки вложения были бы оправданы. Экологически чистые установки и фильтры помогли бы решить проблему загрязнения воды не только в Казахстане, но и во многих других странах.

Таким образом, полагаем, что предложенные новые технологии при правильном подходе станут лучшей перспективой для Казахстана в решении экологической проблемы. Данные инновации не только обеспечат население страны чистой водой, но и помогут сократить в стране количество болезней, передающихся с водой.

Город Алматы расположен в предгорной котловине, поэтому характеризуется достаточно сложной экологической ситуацией. Городу присущи следующие черты: сильная загазованность воздуха, нехватка в городе площадок для строительства, стремление населения жить ближе к центру города, а не на его окраинах, перенаселенность города, массовая миграция сельского населения в город. Следствием всего вышеперечисленного является высокий индекс загрязнения атмосферного воздуха – 11-12 единиц, который очень близок к опасному для жизни показателю – 14.

Загрязнение пагубно влияет на здоровье жителей южной столицы. Пыль, размер которой составляет всего 2,5-10 мкм, попадая вместе с воздухом в кровеносную и дыхательную системы человека, провоцирует возникновение различных болезней, начиная от респираторных и сердечнососудистых заболеваний и заканчивая онкологическими.

На сегодняшний день введены законопроекты, требования и нормативы, касающиеся очистки воздуха, такие как Закон РК «Об охране атмосферного воздуха» и Кодекс РК «Об охране атмосферного воздуха».

Также для решения этой проблемы государство ведет мониторинг через стационарные посты, данные с которых позволяют определить качество воздуха и содержание в нем загрязняющих веществ, и, основываясь на этих данных, предпринимает различные меры, но не все из них являются эффективными. Острота проблемы заставляет искать и находить новые решения, используя, как уже знакомые и проверенные, так и инновационные технологии очистки воздуха, одной из которых является воздухоочистительная башня «Smog Free Tower». Ее главная задача заключается в очищении воздуха от загрязняющих веществ и в переработке смога в мелкие кубики, которые будут вставляться в кольца, запонки и другие украшения.

Внедрение данного инновационного изобретения должно привести к снижению уровня загрязнения атмосферного воздуха, а также, впоследствии, приносить прибыль.

Данное исследование основывается на обзоре технологии инновационного проекта «Smog Free Tower» и других методов борьбы с загрязнением воздуха. Целью исследования является разработка и внедрение башенных фильтров в городе Алматы, для улучшения экологической ситуации в целом, и в частности для очистки атмосферного воздуха от вредных веществ, которые вредят здоровью населения города.

Команда дизайнеров и инженеров во главе с нидерландским дизайнером Дааном Розегаардом создала самый большой среди воздушных фильтров «электростатический пылесос» – «Smog Free Tower» – 7-8-метровый башенный фильтр для очистки воздуха. Несмотря на свои достаточно большие размеры, очиститель гармонично вписывается в городской ландшафт, представляя собой шестигранную техноскульптуру, вполне эстетического вида [17].

Данный проект стартовал 3 года назад на площадке известного сервиса Kickstarter.com и благодаря успешной кампании по сбору средств, когда любой желающий получить оригинальные украшения из углекислого газа мог вложиться в данную разработку, собрал 113 000 евро (120 000 \$). На эту сумму в январе 2016 года в Роттердаме (Нидерланды) был построен действующий тестовый образец, который должен продемонстрировать действенность и значимость данного фильтра, а также положить начало дальнейшему производству и распространению данной технологии в рамках

инновационного проекта «Smog Free Project», целью которого является очищение воздуха от смога и других загрязнений [18].

Как и всякое изобретение, данный воздухоочиститель имеет свои плюсы и минусы. К положительным сторонам можно отнести следующее:

- вылавливает имеющиеся в воздухе твердые частицы;
- уменьшает вероятность заболеваний, возникающих из-за загрязнения атмосферы;
- снижает влияние смога на окружающую среду, особенно на воздух;
- обладает частичной самоочуааемостью.

Главными отрицательными чертами являются:

- низкая производительность;
- необходимость в сильно загрязненном воздухе;
- высокая стоимость.

«Smog Free Tower» – это сборный модульный механизм, в основе которого лежит технология ионной фильтрации атмосферного воздуха. Данная технология уже применяется в менее крупных масштабах в лечебных учреждениях и является вполне безопасной. Голландские же изобретатели решили применить ее на открытом пространстве, тем самым доказав, что существует эффективное и практичное решение проблемы загрязнения атмосферы.

Пропускная способность воздухоочистителя равна 30 тыс. м³ смога в час или же 3,5 млн. м³ в день. Для нормальной работы фильтру необходимо всего лишь 1400 Вт электроэнергии в час, что примерно равно энергии необходимой для обычного масляного воздухонагревателя или для того, чтобы вскипятить чайник. Но в отличие от этих приборов очиститель вырабатывает энергию самостоятельно, из возобновляемых экологически чистых источников, и в основном затрачивает ее на работу технологии ионизационной очистки и на светодиодные лампы, которые нужны для ночной подсветки башни [2].



Рис. 1. Схема технологии ионизационной очистки воздуха с помощью «Smog Free Tower»

Сама технология (отображена на рис.1) состоит в том, что частицы пыли «слипаются» с положительно заряженными ионами, которые концентрируются в верхней части башни, а затем они по направлению вентилятора переносятся вниз и оседают на фильтре, на поверхности которого расположены отрицательные ионы. Далее уже очищенный воздух проходит через боковые фильтры наружу. Башенный очиститель, в отличие от обычных фильтров, способен улавливать именно самые опасные для здоровья ультрадисперсные частицы смога, диаметр которых составляет 2,5-10 микрометров [17].

Осевшие частицы смога собираются, уплотняются, спрессовываются и переходят другим видам обработки до состояния твердого вещества и помещаются в специальные маленькие герметичные контейнеры из прозрачного пластика. Содержимое данной емкости обладает высокой ценностью, потому что состоит на 99% из главной составляющей природных алмазов – углерода [17]. Пыль, собранного смога, можно использовать для выращивания искусственных алмазов высокого ювелирного качества или же просто инкрустировать данными кубиками сажи ювелирные украшения, например кольца, и продавать их в качестве уникальных сувениров и «бижутерий XXI века». Каждое украшение будет содержать в себе загрязнения из 1000 м³ воздуха, т.е. можно сказать, что будет продаваться 1000 кубических метров очищенного воздуха. Это позволит дать населению города Алматы наглядное представление смога, задуматься о состоянии окружающей среды и снизить количество выхлопных выбросов в атмосферу.

В нашей стране используются различные методы борьбы с загрязнением воздуха. Большинство из них основываются на ограничениях, запретах и использовании специального оборудования. Например, запреты на внедрение технологий, материалов, веществ и техник, которые не отвечают требованиям экологической безопасности окружающей среды, а также использование различных пылеулавливающих и газоочистных систем. К популярным методам очистки воздуха относится газоочистка, заключающаяся в применении оборудования по сжиганию или фильтрации выбрасываемых в воздух газов с промышленных предприятий. К газоочистным сооружениям можно отнести газоконвертеры, циклоны, электрофильтры, скрубберы. Но, несмотря на все разнообразие, не все из них являются эффективными, и проблема загрязнения атмосферного воздуха остается тяжелой и актуальной и по сегодняшний день. Именно поэтому стоит внедрить башенный очиститель «Smog Free Tower», который сможет совершить прорыв в решении данной проблемы.

Использование данного воздухоочистителя, хотя и имеет свои минусы, но в основном оно окажет благоприятное воздействие на мировоззрение жителей Алматы, а также на улучшение качества атмосферного воздуха и состояния окружающей среды.

«Smog Free Tower» - это не просто некая достопримечательность, которая будет радовать своим видом жителей и туристов города – это масштабная климатическая установка, необходимая современным городам, таким как Алматы, для существенного очищения атмосферы и улучшения окружающей среды.

На основе анализа, изложенного метода очищения воздуха с помощью башни-очистителя «Smog Free Tower», можно сделать вывод, что проблему загрязнения воздуха можно решить. Для этого государство должно использовать новые инновационные технологии. Одним, из которых должен стать, рассматриваемый проект, который принесет не только экологическую пользу, но также экономическую и культурную.

С проблемой очистки воздушного бассейна смогут справиться и фильтры. Отечественные исследователи предлагают специальные небольшие фильтры, которые можно было бы устанавливать на дорогах и в местах большого скопления людей. Фильтр представлял бы собой небольшую ветряную мельницу, но не просто рассеивающей воздух, а выпускающей небольшие пузыри, состоящие из водорослей и бактерий, которые способны впитывать углекислый газ. Подобные водоросли и бактерии можно выращивать в биореакторах.

Сама же мельница может работать на солнечных батареях, тем самым экономя электричество и не загрязняя окружающую среду. Образ мельницы для данного механизма, как нельзя точно подходит для уличного стиля и впишется в интерьер города. В данном случае Казахстан получит не только отличные фильтры, но и интересные украшения, которые запомнятся туристам своей оригинальностью и неким возвращением в старые времена.

Мельницы, в силу своего архитектурного конструктора, работают абсолютно бесшумно, поэтому они не будут создавать шум, да и вообще каких-либо звуков.

В самые активные часы, когда в городе проезжает больше всего машин и людей, эти мельницы активно очищали бы воздух. Это будет и эффективно, и удобно для населения.

3.4 Использование инновационных технологий в медицине, как фактор повышения продолжительности жизни.

Все новые технологии способны решить многие медицинские проблемы, улучшить состояние здоровья населения, а также повысить продолжительность жизни. Но обычно они дорогие, из-за того, что их применение ведет к росту расходов. Поэтому на сегодняшний день одна из важнейших задач в здравоохранении – оценка новых медицинских технологий и приборов, которые должны быть безопасны для больного, клинически результативны и экономически эффективны.

Многие инновационные проекты без преувеличения можно причислить к технологиям будущего. Уже не кажутся фантастикой трансплантация органов, стволовых клеток и даже клонирование. Человечество избавилось от страха перед многими неизлечимыми ранее болезнями. Ежегодно ученые делают удивительные открытия, разрабатывают новейшие технологии диагностики и лечения, и прогресс не останавливается ни на минуту.

Немало изменений претерпела медицина за последний век. Появились и продолжают появляться новые методики лечения, которые зачастую уже не требуют хирургического вмешательства, долгого восстановления и ухода за больным. Теперь всего за несколько часов можно решить сложнейшую проблему со здоровьем. С помощью современного оборудования врачи легко могут поставить самый сложный диагноз, определить причину заболевания и назначить его лечение.

Не только в перспективе, но и сегодня новые технологии в медицине помогают вернуть здоровье тысячам людей, и перечислить все эти технологии и разработки не представляется возможным. Особый интерес вызывают новые технологии в онкологии, фармацевтике, офтальмологии [20].

Благодаря инновациям в медицине, здравоохранение вышло на более высокий уровень, увеличивается продолжительность и качество человеческой жизни, растет динамика оказания высокотехнологичной медицинской помощи.

Вот некоторые виды инноваций в области здравоохранения.

Информационные технологии в здравоохранении – жизненно важная отрасль, которая должна обеспечить эффективную, безопасную и надежную медицинскую помощь

Мобильные диагностические устройства – это другое эволюционное направление, которое может сбалансировать соотношение числа врачей и числа пациентов, особенно в регионах, где есть недостаток медицинских учреждений. В настоящее время информационные технологии в здравоохранении (Healthcare Information Technology) являются наиболее динамично развивающимся направлением.

Электронные медицинские карты (ЭМК) – это удобная автоматизированная амбулаторная карта пациента или электронная история болезни. Одной из первых стран Евросоюза, которая с октября 2011 ввела электронные медицинские карточки, стала Германия. Электронная медицинская карточка в концепте является единым информационным ресурсом, позволяющим оперировать личными данными пациентов, а также обмениваться такими данными с другими медицинскими учреждениями для составления, учета и хранения медицинской информации.

Контроль, осуществляемый пациентами – это одно из важных, инновационных направлений в области здравоохранения, которое привело к радикальным изменениям. Технология удаленного контроля, предоставленного пациентам, позволяет больницам оказывать помощь,

уменьшая расходы на повторную госпитализацию, которая часто возникает при хронических заболеваниях.

В настоящее время уже существует приложение, которое предоставляет данные о количестве пыльцы в вашем районе и информацию о том, где ближе всего можно получить лекарство.

Ни для кого не секрет, что многие врачи уже начали применять *планшеты iPad* в повседневной деятельности. Для iPad создано множество медицинских приложений для обеспечения беспрепятственного доступа к данным электронным медицинским карт. С помощью iPad можно получить доступ к целому ряду данных, которые раньше были доступны только в больницах или офисах. iPadMini, Nexus 7 и другие планшеты средних размеров идеально подходят по размеру для загрузки электронных медицинских карт. После того, как эти новые планшеты стали легко помещаться в карман халата, процент медработников, использующих эти устройства, сильно вырос.

Так же, к одной из инновационных технологий относится технология *биочипов*. Это одно из наиболее важных внедрений медицинской промышленности в 2013 году. Технология биочипов является весьма ценной для выявления различных заболеваний, а также позволяет обнаруживать причину их возникновения в кратчайшие сроки. При такой технологии процесс лечения будет проходить быстрее, дешевле, а также позволит пациентам, принимающим лекарственные препараты, следить за реакцией на них.

Еще несколько лет назад редактирование генетической информации в клетке представляло собой довольно сложную и дорогостоящую процедуру. *Новая технология редактирования генетической информации CRISPR* позволяет исправлять геном в человеческих эмбрионах, причем стоимость такой процедуры копеечная. Использование систем CRISPR-Cas для направленного редактирования геномов является перспективным направлением в современной геномной инженерии. В настоящее время учёные широко используют подходы, основанные на системах CRISPR-Cas; возможно, в будущем эти подходы будут применять в медицине для лечения наследственных заболеваний.

Информационные технологии в здравоохранении с ЭМК, мобильными диагностическими устройствами и удаленным контролем пациентов будут стремиться к повсеместному внедрению. *Биочипы, гибкая (растягиваемая) электроника, электронные имплантаты, нано-лекарственные средства, целевые системы доставки лекарств* и другие инновации в медицине и материалах не только дадут массу преимуществ пациентам, но и предоставят широкие возможности индустрии медицинских технологий.

На этом не стоит останавливаться. К инновационным открытиям в области медицины так же относятся:

- *гель*, который временно заменяет живые клетки;

- *робот-хирург DaVinci*;

Lab-on-DVD – медицинская лаборатория на основе DVD:

• инъекции кислорода;

• Трехмерная печать имплантатов и т.д.

Гель, который временно заменяет живые клетки

Гидрогелевые ученые из RadboudUniversiteitNijmegen создали гель, который при нагревании не плавится, а, наоборот, застывает, что делает его похожим на нитевидные белковые структуры. Данную субстанцию можно использовать при травмах для остановки кровотечений и временного «ремонта» поврежденных органов, что позволит человеку дожить до операции.

Робот-хирург DaVinci

Этот сложный механизм позволит автоматизировать многие процессы и проводить максимально точно и уверенно даже самые мельчайшие манипуляции.

Lab-on-DVD – медицинская лаборатория на основе DVD

Шведские ученые придумали способ, как превратить обычный DVD-проигрыватель в универсальную медицинскую лабораторию. Оказывается, лазер для считывания диска можно использовать для анализа крови на различные составляющие, проверки ДНК, а также поиска вируса иммунодефицита человека в представленных образцах.

Инъекции воздуха

Давняя мечта человечества о том, чтобы научиться дышать под водой, по всей видимости, близка к реализации как никогда раньше. Исследователи из клиники в Бостоне разработали инъекции кислорода, которые позволяют обходиться без воздуха в течение 15-30 минут.

Ученые из Бостонской детской клиники (BostonChildren'sHospital) разработали инъекции, которые насытят кровь кислородом на период до получаса. Сделано это, в первую очередь, для медицинских целей. Например, для помощи больным во время припадков удушья. Один быстрый укол избавит врачей от необходимости проводить трахеотомию – введение в трахею специальной трубки через созданное хирургическим путем отверстие в горле. Создатели этого метода ожидают, что он будет использоваться в медицине катастроф и военно-полевой хирургии. Однако появилось уже огромное количество заинтересованных в данной технологии людей, имеющих отношение к спасательному делу, а также экстремальным видам спорта.

Трехмерная печать имплантатов

3D-принтеры появились в широкой доступности всего несколько лет назад, но уже сейчас их широко применяют не только ученые, инженеры и дизайнеры, но и медики, которые с помощью этих технологий создают протезы и имплантаты, заменяющие ампутированные части тела и даже кости.

Электронное белье Smart-E-Pants

Белье Smart-E-Pants создано для лежачих больных, у которых есть риск возникновения пролежней. Каждые десять минут оно будет посылать электрический импульс, который заставит мышцу сократиться. И не важно, что эта часть тела у человека давно парализована.

O2amp – очки, через которые можно увидеть болезнь

Исследовательская группа 2AI Labs создала очки O2amp, которые позволяют определить насыщение кожи человека кислородом, концентрацию гемоглобина в его крови и частоту сердцебиения. Они также помогут найти вены под кожей, выявить внутренние и поверхностные травмы, а также некоторые виды болезней.

Лазерный глюкометр

Для поддержания хорошего здоровья, людям с сахарным диабетом необходимо постоянно отслеживать уровень сахара в крови. В настоящее время это можно сделать с помощью портативных глюкометров. Однако, использование этих проборов сопряжено с рядом неприятных моментов: необходимо прокалывать палец, чтобы взять образец крови, кроме того, надо постоянно покупать тест-полоски. Это не только доставляет неприятные ощущения, но и несет с собой материальные затраты.

Группа исследователей из Германии разработала новый, неинвазивный способ измерения уровня сахара в крови. На поверхность кожи воздействуют инфракрасным лазерным излучением, и с его помощью измеряют уровень сахара. Это открывает фантастические возможности для больных сахарным диабетом – теперь не надо прокалывать палец и использовать тест-полоски.

Ученые открыли новый класс антибиотиков из 25 противомикробных препаратов, включая очень важный, получивший название **теиксобактин**. Этот антибиотик уничтожает микробы. Микробы под воздействием этого лекарства не могут развиваться и вырабатывать со временем устойчивость к препарату. Теиксобактин к настоящему моменту доказал свою высокую эффективность в борьбе с резистентным золотистым стафилококком и несколькими бактериями, вызывающими туберкулез.

Лабораторные испытания теиксобактина проводились на мышах. Подавляющее большинство экспериментов показали эффективность препарата. Человеческие испытания должны начаться в текущем году.

Отдельно стоит рассказать об инновациях в онкологии, так как эта сфера является одной из критических. В онкологии зачастую переплетаются разные другие сферы медицины – диагностика, хирургия и микрохирургия, пластическая хирургия, сосудистая хирургия, фармакология, лучевая терапия и др. Современные методы диагностики сегодня позволяют выявить опухоли на самой ранней стадии, когда лечение способно полностью излечить пациента от рака, и что самое важное – минимально травмируя его. В городе Караганда кандидат фармацевтических наук создала лекарства, помогающие при лечении онкологических заболеваний, а также аутоиммунных заболеваний

Как известно, в онкологии наиболее важно поставить максимально точный диагноз, чтоб быстрее начать лечение. Целью диагностики в онкологии является выявление наличия самой опухоли, оценка ее природы, степени злокачественности, локализации и распространенности с наличием метастазов. Сегодня для этих целей может применяться один из лучевых методов диагностики – компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, а также такой новый вид диагностики, как **позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)**.

Особенностью ПЭТ является то, что данный метод относится к изотопным, то есть, основан на регистрации радиационного излучения специальных радиофармацевтических веществ. Таким образом, данный метод позволяет оценить функциональность опухоли, а именно, ее характер – злокачественный или доброкачественный. Так как такой метод гораздо хуже позволяет оценить анатомические параметры образования, он обычно сочетается с другим методом лучевой диагностики, например, с КТ. Такое сочетание двух технологий лучевой диагностики позволяет достичь высокой эффективности. [20]

В настоящее время медики Казахстана в систему практического здравоохранения успешно внедряют разработки. На основе Национального научного кардиохирургического центра была успешно проведена уникальная для страны операция по имплантации левого искусственного желудочка сердца. Активный образ жизни пациенту с сердечной недостаточностью позволяет вести имплантируемое устройство вспомогательного кровообращения.

На основе Национального научного медцентра была открыта лаборатория и «Мастер Банк стволовых клеток человека», сертификацию которого подтвердило Управление по контролю за качеством лекарственных препаратов и пищевых продуктов (FDA, США). [21]

Научный Центр ортопедии и травматологии разработал эндопротез тазобедренного сустава с целью бесцементной фиксации «КазНИТО». Научно-исследовательский институт глазных болезней разработал новый способ лечения «Фотодинамическая терапия возрастной макулодистрофии».

Уже сейчас инновационная деятельность набирает всё новые и новые обороты. Прямым доказательством служит такая наукоёмкая отрасль, как медицина. Но это только один пример. На самом деле изменения постепенно затрагивают все отрасли. И задача нашего государства — как можно скорее выполнить все государственные проекты, перейти на инновационную модель развития, стать конкурентоспособным партнёром на рынке инноваций, а значит совершить качественный скачок в повышении качества жизни граждан.

Список использованных источников

1. Государственная Программа форсированного индустриально-инновационного развития РК на 2010-2014 гг., утвержденная Указом Президента РК от 19 марта 2010 г. №958
2. Межотраслевой план научно-технологического развития страны до 2020 г., утвержденный постановлением Правительства РК от 30 ноября 2010 г. № 1291
3. www.baiterek.gov.kz
4. www.invest.kz/gos-finans
5. www.kapital.kz
6. www.stat.gov.kz
7. Баймуратова А.Ж. Формирование и развитие инновационной экономики // Материалы международной научной конференции студентов, магистрантов и молодых ученых «Инновационно-экономическая политика Казахстана в условиях развития международного сотрудничества», Астана, 2011, с. 21-22
8. Хан В. Инновации в повышении конкурентоспособности // Журнал «Экономика и статистика» - Астана, 2010, №5. – с.45-46
9. Onaeva B.T., Mukanov A.N. Theoretical aspects of innovative and industrial policy of the Republic of Kazakhstan// Materials of the 2 international research and practice conference «European Science and Technology», Germany – 2012. 196p.
10. Доклад по развитию информационных технологий 2012 - Всемирный экономический форум)
¹¹ www.stat.fi/en - статистический сайт Финляндии)
12. Кабдуллина Г.К. Развитие инновационных процессов в Казахстане/ Сборник трудов Международной научной конференции «Человеческий капитал в Казахстане: состояние и перспективы роста» Часть I, 22 февраля 2013. Астана, Казахстан-414с.
13. Онаева Б.Т., Муканов А.Х. Формирование инновационного потенциала в социально-экономической системе Казахстана / Сборник трудов Международной научной конференции «Человеческий капитал в Казахстане: состояние и перспективы роста» Часть I, 22 февраля 2013. Астана, Казахстан-414с.
14. Агентство РК по статистике Статистический ежегодник «Казахстан в 2012 году». Астана, 2013
15. Еспаев С.С. Инновационная экономика Казахстана в условиях интеграции и глобализации/ Современные интеграционные процессы: качественно новые формы. Материалы международной научно-практической конференции КазУМО и МЯ им. Абылай хана.-Алматы.2013.-1140с
16. https://studbooks.net/1239923/ekologiya/zagryaznenie_kazahstana
17. <https://legkopolezno.ru/ekologiya/prirodnye-resursy/zagryazneniye>
18. <https://www.studioroosegaard.net/project/smog-free-project>

19. https://www.kickstarter.com/projects/1777606920/the-smog-free-tower?ref=nav_search

20. <http://www.nanonewsnet.ru/news/2013/innovatsionnye-tekhnologii-v-medicine>

21. Инновации в отечественном здравоохранении. Оптимальное решение проблемы раздачи лекарств на посту медицинской сестры // Гл. мед. сестра. – 2007, - N 3. - С. 73-75

4 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

4.1 Воздействие экологических факторов на человеческое развитие

Одним из трех аспектов качества жизни является экологический, где основными составляющими является вода, воздух и земля.

Среди факторов, влияющих на здоровье населения, является качество и уровень обеспеченности населения *питьевой водой*. На свои нужды человечество использует, главным образом, пресные воды. Их объем составляет чуть больше 2% гидросферы, причем распределение водных ресурсов по земному шару крайне неравномерно. В Европе и Азии, где проживает 70% населения мира, сосредоточено лишь 39% речных вод. Общее же потребление речных вод возрастает из года в год во всех районах мира.

Согласно данным, приведенным в Докладе ООН о состоянии водных ресурсов мира, ежегодно сброс сточных вод приводит к загрязнению около 12 тыс. км³ воды. Если загрязнение будет продолжаться в том же темпе, в котором идет рост населения, планета к 2050г. лишится 18 тыс. км³ пресной воды. Ежегодно в гидросферу сбрасывается около 900 км³/год промышленных и бытовых стоков; на разбавление сточных вод расходуется 40% объема мировых ресурсов устойчивого речного стока; в сельском хозяйстве используется 150 млрд. т. минеральных удобрений в год, значительная часть которых смывается в водоемы.

Использование химических веществ в виде минеральных удобрений для повышения плодородия почвы привело к массовому загрязнению воды. Вынос только органических веществ в океан оценивается в 300-380 млн. т. в год. Масштабы загрязнения воды таковы, что ежедневно в водоемы во всем мире сбрасывается около 2 млн. т. воды, содержащей продукты человеческой жизнедеятельности и промышленные отходы, химические вещества, удобрения, пестициды. Общий масштаб загрязнения оценивается примерно в 1500 км³ сточных вод в год.

Один из видов загрязнения водоемов – тепловое загрязнение. Электростанции, промышленные предприятия часто сбрасывают подогретую воду в водоем. С повышением температуры уменьшается количество кислорода, увеличивается токсичность загрязняющих воду примесей, нарушается биологическое равновесие.

В последнее время загрязнение прибрежной природной среды достигло значительного уровня. Основные причины связаны с ростом городов и все более развивающейся промышленностью без адекватного роста природоохранных мероприятий и решения вопросов снижения негативного воздействия загрязнений. Иллюстрацией этому служит высокий уровень загрязненности Каспия. В результате естественного процесса бактериального

очистила море от загрязняющих веществ. Качество и зависимость от степени загрязнения, будет потреблять все большее количество кислорода. Это приведет к значительному росту заболеваемости, скажется на потере трудоспособности населения не только в прибрежных странах, но и в Европе.

Загрязнение водоемов угрожает здоровью человека и состоянию окружающей среды, ограничивает возможности дальнейшего развития человеческого общества, сокращая объем доступных качественных водных ресурсов. Почти все стороны деятельности человека влекут за собой те или иные формы загрязнения. Исходные причины – стихийный рост промышленности, энергетики, транспорта, широкая химизация сельского хозяйства и быта, быстрый рост народонаселения планеты.

Естественно, что население Казахстана не исключение, оно так же страдает заболеваниями, приобретаемыми через воду. Микробное, вирусное, химическое, радиоактивное и токсическое загрязнение поверхностных и подземных вод, отсутствие качественной питьевой воды остается одной из основных причин заболевания населения.

Обработанная и качественная вода для населения – это серьезная проблема, ведь половина страны потребляет воду, несоответствующую никаким санитарно-техническим стандартам, которая непригодна для питья.

Согласно данным ВОЗ сегодня более двух миллиардов человек страдают от нехватки питьевой воды. По прогнозу специалистов ЦРУ США к 2015г. в странах с хронической нехваткой воды будет проживать более половины населения планеты. Пресная вода стремительно превращается в дефицитный природный ресурс. За XX столетие ее потребление увеличилось в 7 раз, тогда как население планеты выросло втрое. Не случайно ООН объявила 2003г. Международным годом пресной воды.

Недостаток воды порождает целый комплекс экономических, социальных и политических проблем, способных подорвать стабильность в мире и привести к глобальным потрясениям. Ведь следствием дефицита воды являются неурожаи и голод. Живительная влага – главное условие для существования аграрной отрасли. На производство тонны зерна уходит 1000 т. воды; тонна картофеля требует 500-1500 т.; то же количество курятины производится при помощи 3500-5700 тонн, а говядина «потребляет» от 15 000 до 70 000 т. воды. Между тем, согласно данным, содержащимся в докладе Global Trends 2015, через 10 лет в Центральной Африке число людей, страдающих от недоедания, увеличится на 20% Голод гонит людей из стран бедного «юга» к порогу «богатого севера».

В настоящее время питьевая вода – это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая. Понятие «питьевая вода» сформировалось относительно недавно и его можно найти в законах и правовых актах, посвященных питьевому водоснабжению.

Питьевая вода – вода, отвечающая по своему качеству в естественном состоянии или после обработки (очистки, обеззараживания) установленным

нормативным требованиям и предназначениям для питьевых и бытовых нужд человека, либо для производства пищевой продукции.

Характеристика состава питьевой воды

Водородный показатель рН	6,0-9,0
Железо, мг/л	до 0,3
Жесткость общая, мг экв/л	до 7,0
Марганец, мг/л	до 0,7
Медь, мг/л	до 1,0
Сульфаты, мг/л	до 500
Сухой остаток, мг/л	до 1000
Хлориды, мг/л	до 350
Цинк, мг/л	до 5,0
Алюминий, мг/л	до 0,5
Бериллий, мг/л	до 0,0002
Молибден, мг/л	до 0,25
Мышьяк, мг/л	до 0,05
Нитраты, мг/л	до 45,0
Свинец, мг/л	до 0,03
Селен, мг/л	до 0,001
Стронций, мг/л	до 7,0

Стандарт Казахстана включает 30 обязательных показателей, в то время как ВОЗ рекомендует более 100 показателей качества питьевой воды.

В настоящее время в Казахстане сложилась крайне сложная экологическая обстановка. В республике нет такого экономического района, где бы остро не стояли проблемы с уровнем обеспеченности населения питьевой водой и ее качеством, загрязнением атмосферного воздуха, а также проблем, связанных с последствиями радиоактивного загрязнения.

Наиболее трудноразрешимой экологической и экономической проблемой, препятствующей устойчивому развитию Казахстана является нехватка пресной воды. По водообеспеченности Казахстан занимает последнее место в СНГ в расчете на душу населения. Качественное состояние большинства водных объектов республики остается неудовлетворительным. Основное загрязнение происходит при сбросах вод предприятий химической, нефтеперерабатывающей, машиностроительной промышленности и цветной металлургии. Также к загрязнителям воды можно отнести городские застройки, животноводческие фермы, различного рода отстойники, хранилища отходов и нефтепродуктов. В основных очагах степень загрязнения по свинцу, цинку, железу, марганцу составляет от 10 до 100 ПДК

Возвратные воды являются основным источником загрязнения

природных вод и окружающей среды, утилизация и очистка их не получили пока решения. Объем возвратных вод составляет около 4,0 км³, возвращаемый и водонепотребляемый не превышает 2,0 км³, оставшийся сток рассредоточивается или теряется.

Для охраны и рационального использования водных ресурсов необходимо:

- использование передовых зарубежных и отечественных технологий и опыта по очистке загрязненных вод, предотвращению истощения, засорения и загрязнения вод;
- использование имеющегося хозяйственного потенциала, кадров, проектных и научных проработок;
- ограничение темпов и объемов развития водоемких производств в воднедефицитных по воде регионах;
- повсеместное внедрение водосберегающих технологий, оборотных и замкнутых систем водопользования;
- осуществление мер по снижению удельного водопотребления на единицу продукции в промышленности;
- снижение эксплуатационных потерь воды в сфере водопользования; оснащение водохозяйственных систем современными средствами водоизмерения и водорегулирования;
- разработка показателей использования вод и сбросов с жестким нормированием и последующим переходом от нормирования сбросов к их исключению. Строительство новых предприятий должно осуществляться с полным исключением сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

Потребление некачественной воды существенно влияет на здоровье населения страны. Так, 80,0% заболеваний населения Казахстана, так или иначе, связано с низким качеством воды. В частности, 50,0% населения Казахстана вынуждены потреблять воду, не отвечающую нормам жесткости, 5,0% – воду, не отвечающую санитарно-гигиеническим нормам. Население большинства сел страны (72,4% или более 3 млн. человек) потребляют воду из децентрализованных источников, то есть колодцев, родников и артезианских скважин.

По данным исследователей, результаты комплексного анализа состояния водоснабжения, качества питьевой воды и благоустройства территорий показали, что в большинстве населенных пунктов, где были зарегистрированы вспышки заболеваний с водным фактором передачи, обеспеченность населения водопроводной водой ниже среднереспубликанского показателя, а в некоторых поселениях Алматинской, Акмолинской, Кызылординской, Южно-Казахстанской областей жители вообще не имеют водопроводной воды.

В каждом третьем населенном пункте, где была зарегистрирована вспышка заболеваний, 10,0% и более населения для питьевых целей использует воду из открытых водоемов, а в отдельных поселениях Кызылординской и Атырауской областей речная и арычная вода является

единственным источником питьевого водоснабжения для проживающих здесь людей [1]. Влияние качества воды и уровня водоснабжения на здоровье населения по регионам показаны в приложении Н.

В сложившихся условиях, как следует из таблицы 1, для Казахстана проблема обеспечения населения доброкачественной питьевой водой – самая актуальная проблема.

Таблица 1 – Доля проб воды, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормативам, 2005г.

Области	% от общего проб	Области	% от общего проб
Акмолинская	23,4	Карагандинская	29,1
Актюбинская	22,6	Костанайская	15,5
Алматинская	4,6	Кызылординская	76,9
Атырауская	17,7	Мангистауская	10,8
Восточно-Казахстанская	10,9	Павлодарская	1,1
Жамбылская	3,6	Северо-Казахстанская	16,2
Западно-Казахстанская	13,7	Южно-Казахстанская	6,7
		В среднем	15,5

Примечание – составлено автором по источнику: Материалы Центра здоровья и экопроектирования – Алматы, 2005.

Подтверждение тому является и то, что микробное, вирусное, химическое, радиоактивное загрязнение поверхностных и подземных вод, отсутствие качественной питьевой воды остается одной из основных причин заболевания населения (таблица 2).

Таблица 2 – Характерные заболевания населения Республики Казахстан по областям, связанные с неудовлетворительным качеством питьевой воды.

Область	Заболевания
Кызылординская	Вирусный гепатит – до 20 тыс. населения области ежегодно; число случаев заболеваний брюшным тифом возросло в 5-6 раз.
Мангистауская	Неблагополучная эпидемиологическая ситуация по инфекционным заболеваниям
Восточно-Казахстанская	Кишечные инфекции
Алматинская	Болезни органов пищеварения и мочеполовой системы
Южно-Казахстанская	Вирусный гепатит
Акмолинская	Кишечные инфекции, болезни органов пищеварения и мочеполовой системы, рост числа онкологических заболеваний

Северо-Казахстанская	Процент смертности от болезней пищеварения возрос на 29,9%, от инфекционных и паразитарных болезней – на 8,6%
Павлодарская	Кишечные инфекции
Костанайская	Вирусный гепатит (31,1% населения)
Актюбинская	Болезни органов пищеварения и мочеполовой системы (28,5% населения)
Атырауская	Острые кишечные инфекции, вирусный гепатит
Западно-Казахстанская	Инфекционные и паразитарные заболевания
Жамбылская	Туберкулез (34,4% населения)
Примечание – составлено автором по источнику [3]	

В целом по республике число заболеваний острыми кишечными инфекциями (ОКИ) с каждым годом увеличивается примерно на 2,9%. Более 66% случаев заболевания ОКИ приходится на детей до 14 лет, а в городе Астане эта цифра достигает 83,8% [2].

По мнению исследователей, общую ситуацию с качеством воды водных объектов Республики Казахстан можно оценить как неудовлетворительную. На территории республики практически не осталось таких водных объектов, которых можно отнести к чистым. Самые крупные водные артерии Казахстана: Иртыш, Или, Сырдарья, Урал – подвержены постоянному химическому и бактериальному загрязнению.

Многие месторождения воды теряют питьевое значение из-за прогрессирующего загрязнения подземных вод. Такая опасность существует для Алматы, Тараза, Павлодара и других городов. Поскольку уровень жизни многих казахстанцев еще не позволяет покупать чистую питьевую воду, расфасованную в пластиковые бутылки, то преобладающая часть населения употребляет воду из-под крана, которая содержит микроорганизмы и вредные примеси, что отрицательно сказывается на здоровье населения. Из-за жесткости воды повышается риск заболевания гипертонией, моче- и желчекаменной болезнью. В Казахстане единственный способ борьбы с загрязнением питьевой воды – хлорирование, в то время как в развитых странах применяется множество других способов обеззараживания.

Наличие большого разнообразия хлороорганических соединений (микропримесей) обусловлено образованием их на станциях водоподготовки и в трубах водопроводной сети в результате взаимодействия органических веществ с «остаточным» хлором, присутствием в воде вследствие применения хлорной технологии очистки исходной природной воды. За время нахождения воды в трубах водопроводной сети (от 3 до 15 часов) свободный хлор взаимодействует с органическими микропримесями. Следствием такого взаимодействия является образование в воде, поступающих непосредственно потребителям, хлороорганических

соединений, токсичность которых в сотни раз превосходит таковую исходных веществ. Исследователями установлено, что содержание галогенированных метанов составляет 37-58% от количества всех побочных продуктов хлорирования водопроводной воды.

Обеспеченность населения городов водопроводами в разных областях составляет от 35 до 85,0%. Обеспеченность водопроводной водой составляет в среднем по республике 70,0-75,0% городского населения, водой децентрализованных источников – 15,0-18,0%, остальная часть населения пользуется привозной водой (более 500 тыс. человек) и водой открытых водоемов [1, с.46].

Во многих городах имеющиеся системы водоснабжения не обеспечивают подачу воды нормативного качества из-за длительного срока их эксплуатации и устаревшей технологии водоочистки, поэтому многие действующие в республике водопроводы не отвечают санитарным требованиям. В частности, из числа действующих не отвечают санитарным нормам 25,8% водопроводов, а в Жамбылской области этот показатель доходит до 89,7%, в Павлодарской – до 57,1 %, в Восточно-Казахстанской до 55,8%, в Западно-Казахстанской – до 46,0%, в Карагиндинской – до 36,0%. Не лучшее положение складывается в городах Астана и Алматы, где соответственно 50,0% и 31,2% не соответствуют санитарным нормам [1, с.47].

Смешивание питьевой воды и воды теплоцентралей с канализационными стоками является характерной чертой значительной части водопроводов. Причиной является изношенность труб, прокладка их в общей траншее и как следствие – активный подсос грунтовых, подвальных и канализационных вод системой питьевого водоснабжения. В результате создаются недопустимо высокие риски массового заболевания населения.

Ввиду истечения срока службы ряда водопроводов и отдельных их веток, участилось количество аварий, приводящих к длительным перебоям подачи воды. Высокая аварийность приводит к непроизводительным потерям воды, что ведет к перерасходу электроэнергии и увеличению себестоимости 1 м³ воды. Стоимость 1 м³ поданной населению воды в отдельных регионах по различным причинам достигла 60-80 тенге и выше. В среднем по областям и системам водоснабжения она колеблется от 18-25 до 40-60 тенге. Фактическая себестоимость подаваемой воды на групповых водопроводах в северных областях Казахстана за последние годы возросла до 102 тенге [1].

Серьезная проблема существует с обеспечением питьевой водой сельского населения. Общая протяженность построенных групповых водопроводов к началу 90-х годов достигала 17,1 тыс. км., ими обеспечивалось 1276 сельских поселков. Все крупные водопроводы на селе содержались за счет государственных дотаций. Локальными водопроводами были обеспечены 2,6 тыс. сельских населенных пунктов. Общая протяженность внутриселовых сетей составила 29,0 тыс. км. В целом по республике около 3,5 млн. человек сельского населения (до 60,0%)

обеспечивалось водопроводной водой. Остальное население пользовалось водой трубчатых и шахтных колодцев, а также открытых водоемов и привозной водой. В настоящее время в сельской местности только 9,0% населения использует водопровод, 91,0% пользуется другими источниками водоснабжения. Степень технической и санитарной надежности такого водообеспечения крайне низка [4]. В результате большое количество сельских населенных пунктов отказалось от услуг групповых водопроводов. Многие населенные пункты отключены от водоснабжения из-за постоянных неплатежей.

Водообеспеченность и водопотребление. Население отдельных регионов испытывает острый дефицит в воде или употребляет для питья воду низкого качества. Ниже приведены данные по обеспеченности населения водопроводной водой (рисунок 1).

Фактическое по республике удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на 1-го жителя городов составляет в среднем 167 л/сут. (от 206 л/сут. в Алматинской области до 126 л/сут. в Кызылординской и Атырауской областях). Удельное водопотребление на 1-го жителя сельских населенных пунктов – 68 л/сут. (от 70-75 л/сут. в Костанайской, Алматинской и Восточно-Казахстанской областях до 25 л/сут. в Мангистауской области). Самый низкий уровень потребления воды на человека в Казахстане наблюдается в сельских районах Западного и Северного Казахстана и в Жамбылской области – всего 10-16 литров на человека в день.

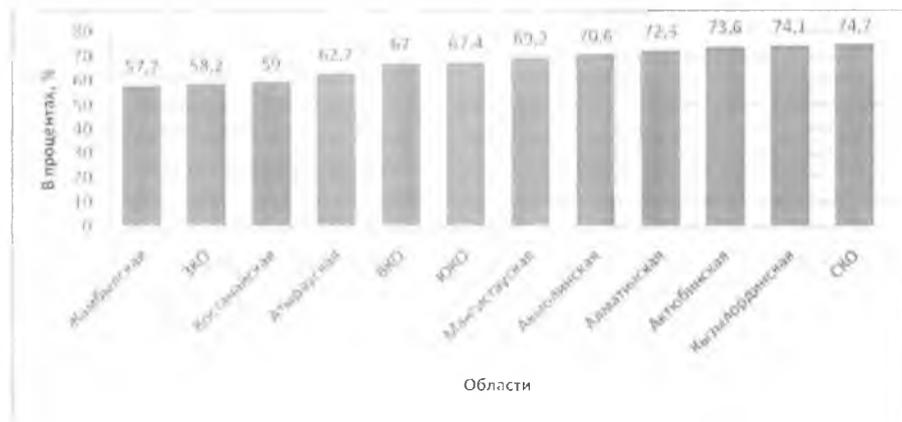


Рисунок 1 – Обеспеченность населения Республики Казахстан водопроводной водой.

Примечание – Составлено автором по источнику [1].

Фактическая водообеспеченность населения в среднем по республике составляет (в % от нормативного) для городов – 85,0% (максимальное

значение отмечено в Алматинской области – 92,0% и минимальная в Кызылординской – 62,0%); для сельских населенных пунктов 71,0% (от 84,0% в Алматинской области до 42,0% в Мангистауской области) [1].

Нерациональное использование воды привело к тому, что в стране происходит истощение и ухудшение качества водных ресурсов, деградация земель, сокращение биологического разнообразия и разрушение генетического фонда живой природы. Результаты исследования ученых Казахстана показывают, что основной причиной ухудшения показателей здоровья населения республики является комплексное влияние следующих факторов: среды обитания, производственной среды, социальной сферы и экологического состояния территорий. Например, с ними связано около 60,0% случаев неправильного физического развития, сокращение средней продолжительности жизни на 5-7 лет. Медицинские обследования, проведенные в Южно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Акмолинской областях в 800 селах показали, что недостаток воды ведет к несоблюдению жителями норм санитарии и гигиены, а это влечет за собой рост заболеваемости населения. При этом уровень дохода в вододефицитных районах во всех областях в расчете на одного человека почти в 2 раза ниже официально установленного прожиточного уровня. Недостаток воды, ее неравномерное распределение и ухудшение качества приводят к миграции населения. В результате создается угроза обеспечению трудовыми ресурсами крупных регионов республики, и прежде всего, Центрального и Северного Казахстана. Эти негативные процессы представляют серьезную угрозу развитию экономики республики.

И так, из анализа следует, что на снижение качества и доступности воды, потребляемой населением на питьевые нужды, оказывают влияние следующие факторы:

- общее техногенное загрязнение водных источников, особенно поверхностных вод, сбросами промышленных, сельскохозяйственных и хозяйственно-бытовых стоков;

- износ водопроводных и канализационных сетей и сооружений, не обеспечивающих соответствующую водоподготовку и очистку сбросных вод;

- вторичное загрязнение питьевой воды продуктами бактериальной деятельности, связанной с разрушением антикоррозийного покрытия поверхности труб;

- несовершенство механизма ценовой политики, тарифов по оплате за питьевую воду, недостатки в эксплуатации коммунально-бытового сектора и в управлении сельскохозяйственным водоснабжением;

- неплатежеспособность населения и низкая доступность к качественной питьевой воде;

- недостаточность государственных инвестиций в строительство новых систем водоснабжения и на ремонтно-восстановительные работы существующих систем;

- недостаточное использование специально разведанных для хозяйственно-питьевого водоснабжения месторождений подземных вод;
- нецелевое использование пресных подземных вод;
- отсутствие в отдельных регионах республики местных источников питьевого водоснабжения.

Отсутствие и недостаточность мер по устранению причин снижения качества и доступности для населения питьевой воды привело к следующим последствиям [1, с.48]:

- к ухудшению здоровья населения отдельных регионов страны;
- к нерегулируемой миграции населения в связи с ухудшением санитарно-экологической среды в отдельных районах;
- к старению производственных фондов на предприятиях коммунально-бытового сектора;
- к снижению качества и перебоям в предоставлении коммунально-бытовых услуг, росту эксплуатационных издержек предприятий этого сектора;
- к потере питьевого значения месторождений подземных вод и открытых водоемов;
- к повышению затрат на очистку воды и водоподготовку.

Сложность проблем водообеспечения Казахстана определяется еще тем, что почти половина возобновляемых водных ресурсов Казахстана формируется за его пределами.

Воды рек поступают на территорию нашей страны уже загрязненными с территории Китая, Кыргызстана, Узбекистана. Ни одна из этих стран не присоединилась к Конвенции по трансграничному загрязнению водных ресурсов. Недостаточно эти вопросы отражаются и в двусторонних договорах с данными странами, в которые необходимо включать положения по совместному мониторингу и предотвращению загрязнения трансграничных водных ресурсов.

Для решения задачи сокращения дефицита водных ресурсов и повышения уровня водоснабжения в республике разработана и реализована «Программа использования и охраны водных ресурсов РК на период до 2005 года». Кроме того, принята Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики РК до 2010г., в контексте которой были реализованы различные международные проекты, направленные на разработку и апробацию новых принципов управления водными ресурсами. По результатам этих проектов в настоящее время разрабатывается общегосударственная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов Казахстана и другие документы, определяющие водную политику государства.

Традиционно вопрос распределения ограниченных централизованных государственных средств решается с помощью их селекции по группам регионов. Однако, если абстрагироваться от второстепенных моментов, то суть операций ранжирования регионов сводится к одному – научно

обоснованному распределению между регионами централизованных государственных средств, либо нахождению отдельных источников для той или иной программы.

Сложившуюся проблему с водными ресурсами следует решать в первую очередь, так как от этого во многом зависит качество жизни населения и уровень развития экономики.

Итак, исходя из вышеизложенного, следует, что чрезвычайно актуальной для республики на протяжении ряда лет остается проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. Обеспеченность населения водопроводной водой в среднем составляет 75%, в последние годы растет использование для питьевых нужд воды из децентрализованных источников - колодцев, открытых водоемов и арыков.

Во многих регионах, не пригодная для употребления питьевая вода, низкий уровень качества атмосферного воздуха в промышленных районах, загрязнение почвы радиоактивными отходами, привели к резкому ухудшению состояния здоровья населения, сокращению продолжительности жизни, снижению прироста населения, миграционным процессам, что является предвестником демографического неблагополучия и одним из основных факторов снижения качества жизни населения.

Земля – необходимый элемент производства экологически чистого продовольствия и обеспечения качества жизни. Современные экологические проблемы, возникшие в результате антропогенной перегрузки и нерационального использования природных ресурсов, несомненно отразились на состоянии почвенного покрова территории Казахстана. Дестабилизация экологической обстановки привела к деградации почвенного покрова во всех природных зонах республики. Как известно, Казахстан по своей площади входит в десятку государств мира, имеющих наибольшую площадь, а по численности населения находится на 80-м месте. Составляя 0,3 населения мира, Казахстан занимает 2% земного шара.

Среди государств Центральной Азии Казахстан, охваченный процессом опустынивания, стоит на первом месте. В деструктивном процессе отрицательную роль сыграли объекты военно-промышленного комплекса.

Предприятиями военно-промышленного комплекса был нанесен большой ущерб почвенному покрову республики. Площади таких территорий до недавнего времени были секретными, только сейчас стало известно, что земли, отведенные для целей «обороны», составляли более 20 млн. га. Приходится констатировать, что Казахстан – единственное на планете место, где ядерно-стратегические программы осуществлялись в полном объеме: начиная с добычи сырья, изготовления и испытания ядерных боеголовок до испытания и уничтожения ракетно-космических комплексов. Это продолжалось в течение сорока лет. Кроме того, во многих регионах республики, не говоря о Семипалатинском полигоне, проводились ядерные испытания, последствия которых представляли особую опасность для почвенного покрова. Было проведено более 20 ядерных и более 500

воздушных и подземных взрывов, последствия которых отразились на здоровье населения.

Радиоактивное загрязнение. Не меньшую опасность для населения Казахстана представляет радиоактивное загрязнение, источники которого подразделяются на четыре основные группы:

1. Отходы неработающих предприятий уранодобывающей и перерабатывающей промышленности (отвалы урановых рудников, самоизливающиеся скважины, хвостохранилища, демонтированное оборудование технологических линий).

2. Территории, загрязненные в результате испытаний ядерного оружия.

3. Отходы нефтедобывающей промышленности и нефтяного оборудования.

4. Отходы, образовавшиеся в результате работы ядерных реакторов, и радиоизотопная продукция (отработанные источники ионизирующего излучения).

В Казахстане имеются 6 крупных ураноносных геологических провинций, множество мелких месторождений и рудопоявлений урана (которые обуславливают повышенный уровень естественной радиоактивности), отходы, накопленные на уранодобывающих предприятиях и в местах проведения ядерных взрывов. На 30% территории Казахстана (в основном Восточный и Центральный Казахстан) существует потенциальная возможность повышенного выделения природного радиоактивного газа – радона, который представляет реальную угрозу для здоровья населения.

К населенным пунктам Казахстана с выявленными радионуклидами различного происхождения относятся: Актау, Атырау, Актобе, Жанаузен, Жетыбай, Рудный, Петропавловск, Павлодар, Астана, Кокшетау, Щучинск, Балхаш, Жезгазган, Кызылорда, Шымкент, Тараз, Алматы, Талдыкорган, Усть-Каменогорск, Семипалатинск. Для жителей этих населенных пунктов данная ситуация крайне опасна для здоровья. Среднереспубликанский показатель заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в результате неблагоприятной радиозэкологической обстановки составляет 195,5 человек на 100 000 населения. Неблагоприятная радиозэкологическая ситуация также способствует постоянному повышению уровня онкологических заболеваний [5]. Это привело к тому, что каждый третий ребенок рождается больным. Более 60,0 % детей рождаются с теми или иными патологиями. Сегодня в республике по данным казахстанских ученых-медиков практически нет здоровых детей и здоровых женщин.

Радиоактивные отходы. Захоронение отходов осуществляется на трех объектах: «Байкал» Института атомной энергии, пункт Института ядерной физики и Мангышлакского атомно-энергетического комплекса. На сегодняшний день на территории Казахстана находятся 47385 источников ионизирующих излучений. Серьезную опасность представляют промышленные хвосты и не рекультивируемые промплощадки, где добыча и переработка урана проводится открытым способом. Во впадине Карагие,

близ г. Актау длительное время добывали урановую руду и обогащали ее в пригородном секретном предприятии – Прикаспийском горно-металлургическом комбинате. Радиоактивные отходы обогащения накапливались в озере Кашкарата, расположенного недалеко от города и Каспийского моря. Накопленные отходы представляют собой угрозу для окружающей среды. Большая вероятность того, что подземным стоком они могут попасть в море, уровень которого непрерывно повышается, затапливая прибрежные территории.

Свободный доступ населения к тысячам тонн радиоактивного загрязненного оборудования приводит к незаконному с ним обращению и сопровождается огромным риском для здоровья населения.

Длительное воздействие малых доз физических факторов оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье людей, особенно на генетический фонд человека. Например, израильские и украинские ученые обнаружили новые доказательства того, что катастрофа на Чернобыльской АЭС в 1986г. привела к генетическим мутациям у детей, родители которых подверглись облучению. Взяты пробы ДНК и исследованы через 15 лет, в результате чего оказалось, что у детей, чьи родители подверглись облучению в 7 раз больше мутаций, чем у других детей. Детский организм наиболее чувствительный индикатор, определяющий благополучие окружающей среды. Дети, постоянно живущие в кризисной зоне экологического неблагополучия, отстают от своих сверстников в физическом развитии. Частота отставания длины тела у девочек составляет 31,1%, а у мальчиков 31,5%. Более чем у половины детей (54,8% – у девочек, 52,2% – у мальчиков) отстают и показатели массы тела [6,7].

Еще одним фактором, влияющим на состояние окружающей среды и здоровья населения, является *ракетно-ядерные испытания*. Данные испытания послужили причиной катастрофического положения в природной экосистеме Западно-Казахстанской области (в Ординском, Жаныбекском, Казталовском и Жангалинском районах). Казахстанскими учеными-медиками были проведены комплексные исследования уровня радиационного и химического загрязнения окружающей среды и состояния здоровья населения, проживающего на указанных территориях [7]. Исследованию подверглись подземные и поверхностные воды, почва и растительность, проводилось обнаружение остатков ракетного топлива в местах падения ракет, был проведен радиометрический анализ образцов почвы, древесных растений, донных отложений, пищевых продуктов, удаленных человеческих зубов на содержание альфа-, бета- и гамма-излучателей.

Анализ показал чрезвычайно низкое качество подземных и некоторых поверхностных вод хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения, а также избыточное количество тяжелых металлов. Так, превышение нитратов в 2,6 раза отмечено в водисточнике пос. Батырбек, содержание кадмия составило – 800 ПДК, свинца – 266 ПДК, стронция – 150

ПДК, железа – 5 ПДК, в водоисточнике п. Ельгонды – содержание свинца составило – 6,7 ПДК, стронция – 12,5 ПДК, в водоисточниках некоторых населенных пунктов Ординского района ЗКО превышение стронция и железа – от 2 до 11 ПДК.

Выявлено суммарное превышение содержания тяжелых металлов в почвенном покрове от 1,1 до 1,53 ПДК. Еще большую опасность представляет загрязнение почв компонентами ракетного топлива в местах падения ракет. Не обнаружено ни одной точки, где бы отсутствовали токсические органические вещества. Содержание диметилгидразина (при распаде переходит в мощный мутаген) колеблется от 1,28 до 1,58 ПДК, нефтепродуктов – от 1,5 до 32 ПДК, бензопилена – от 1,2 до 25,5 ПДК. Дозиметрия, проведенная с помощью исследования спектров электронного парамагнитного резонанса эмали зубов жителей некоторых районов ЗКО установила, что население получило дозу от 23 до 38 БЭР, тогда как согласно существующим международным нормам считается, что при получении 7 БЭР человек проживает в зоне радиационного риска.

Все вышеизложенное не могло не сказаться на здоровье населения сельских районов ЗКО, прилегающих к полигонам Капустин Яр и Азгыр. Так, за последние 15 лет в этих районах резко ухудшилась демографическая ситуация: рождаемость снизилась на 27-50%, смертность возросла на 47,8–70,5% [8].

За годы функционирования полигонов резко снизился во всех районах индекс здоровья населения. За последние 20 лет резко возросла заболеваемость населения болезнями почек – до 60 раз, хроническим гастритом – до 18,9 раз, болезни миндалин и носоглотки – до 23,5 раз, бронхиальной астмой – до 14,7 раз, сахарным диабетом – до 11,8 раз. В исследуемых районах имеет место очень высокий уровень заболеваемости врожденными аномалиями, которые возросли в 30,7 раз. Среди населения этих районов наблюдается высокий уровень заболеваемости туберкулезом, превышая областной показатель в 1,7 раза, а смертность от него возросла в Жангалинском в 5 раз и в остальных до 2 раз. Уровень онкологических заболеваний возрос в Ординском районе в 3,2 раза, Жаныбекском и Жангалинском – в 2,7 раза и Казталовском – в 3 раза [8].

Влияние ракетных запусков. Ракетные запуски оказывают прямое влияние на экологию и здоровье населения. Это, в первую очередь, атмосферные разливы топлива, вынос пыли, изменение погодных условий, отравление среды проживания. Загрязнение природно-хозяйственных комплексов ракетным топливом является наиболее изученным фактором. К веществам первого класса опасности относятся: несимметричный диметилгидразин (НДМГ, гептил, нитрозодиметилгидразин), нитрозодиметиламин, азотный тетраоксид, формальдегид. Эти вещества имеют мутагенные и тератогенные эффекты воздействия на все биологические объекты.

Например, гептил опасен при любых поступлениях в организм человека (через желудочно-кишечный тракт, органы дыхания, кожу и слизистые), так как он быстро всасывается и равномерно распределяется по органам и тканям. При отравлении гептилом происходит расстройство дыхания, функциональные сдвиги со стороны центральной нервной системы, поражение печени, почек, изменение состава периферической крови.

Наиболее обширным является аэрогенное загрязнение – след пролетевшей ракеты, содержащий топливо и его окислы. Ветер и вода разносят загрязнения из районов падения на сотни и тысячи километров. Космодром «Байконур» в среднем запускает 24-30 ракет-носителей в год. Таким образом, общий объем разлитого гептила от 1200 запущенных ракет за период работы космодрома составил не менее 2000 тонн. Так как гептил активно взаимодействует с озоном, то с подветренной стороны от свежего пятна пролива можно получить опасную дозу яда на расстоянии до 10 км. Деятельность международного космодрома Байконур вызывает особую тревогу. Ядовитый гептил, остатки которого отделяясь после запуска ракетносителя, выпадают на землю, накапливаясь в организме человека, подрывают иммунную, эндокринную, репродуктивную систему и воздействует на генетическое развитие [9].

Для предотвращения угрозы радиоактивного заражения населения и загрязнения окружающей среды необходимо:

- проводить контроль радиоактивного загрязнения природных источников питьевой воды;
- ликвидировать гидрогеологические скважины с высоким содержанием радионуклидов;
- завершить работы по инвентаризации радиоактивных источников загрязнения;
- принять ограничительные меры при выборе площадок под строительство и использовании естественных строительных материалов;
- разработать меры по своевременному информированию населения об опасности повышенного радиационного облучения.

Комплексное решение проблемы должно включать создание специализированной организации по переработке и захоронению радиоактивных отходов. Результатом проведения данных мероприятий будет снижение облучения населения и радиоактивного загрязнения окружающей среды. Улучшение экологической обстановки и охрана окружающей среды позволит сохранить здоровье и повысить качество жизни населения республики.

Деградация земель и опустынивание. Среди экологических проблем, воздействующих на человека и его здоровье в долгосрочном плане, следует выделить деградацию земель и их опустынивание. Этот экологический фактор грозит уменьшить производство питания, хотя уже сейчас пятая часть населения мира не может полноценно питаться. Из-за дефицита питательных

микроэлементов 2 млрд. человек страдают анемией, причем из них 55 млн. человек живут в развитых странах.

Дальнейшая деградация земель, резкое снижение урожайности сельского хозяйства ставят под угрозу жизнь примерно 250 млн. человек и ухудшают условия жизни 1 млрд. человек. Около 135 млн. человек находится под угрозой превращения в экологических беженцев. Экономические потери только из-за опустынивания земель в мире составляют 42 млрд. долл. США в виде утраченного дохода, причем в бедной Африке они достигают 9 млрд. долл. США в год.

В Казахстане более 66% земель затронуты процессом опустынивания: в результате массивного освоения степной целины пашни потеряли до 30% гумуса; в промышленных районах тысячи гектаров земли перенасыщены вредными отходами от промышленной добычи природных ископаемых; во многих регионах произошли засоление и снижение плодородия почв.

Площадь деградированных пастбищ достигает 60 млн. га, в том числе вышедших из сельскохозяйственного оборота 15 млн. га. Много земель нарушенных и загрязненных от техногенно-транспортной нагрузки, а также нефтебитумными отходами и нефтегазовыми выбросами в районах Прикаспия, площадь такой территории составляет более 5 млн.га.

Таким образом, общая площадь нарушенных и загрязненных земель в республике 100 млн. га. Более того, ученые утверждают, что по степени деградации почвы Казахстан занимает 1 место в мире.

Итогом всего этого является деградация пастбищ, утрата генофонда растительного и животного мира и, как следствие, целая цепь экологических бедствий, существенно ухудшивших условия жизни и продовольственное обеспечение.

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что почвенно-экологическое состояние территории Казахстана крайне напряженное. Дестабилизация экологической обстановки достигла такой степени, что процессы самовосстановления почв стали невозможными. Требуется разработка комплексной программы рационального использования, охраны и восстановления плодородия нарушенных почв, мероприятий по предотвращению дальнейшей деградации почв, восстановлению плодородия эродированных, дегумифицированных и техногенно-нарушенных почв, улучшению пастбищ и другие вопросы с решением проблем экологии, охраны почв и продовольственной безопасности.

Воздух – важнейший компонент здоровья населения. Атмосферный воздух – одна из основных сред обитания человека и от его качества во многом зависит здоровье человеческого организма, уровень физического развития, репродуктивные возможности, подверженность к заболеваниям, продолжительность жизни, в целом качество жизни населения.

Только медицинские затраты, связанные с загрязнением воздуха в городах развивающихся стран, оцениваются в 100 млрд. долл., причем на

хронический бронхит приходится 40 млрд. долл. США. Значительные потери несет сельское хозяйство: ежегодно недополученная сельскохозяйственная продукция составляет в Германии 4,7 млрд. долл., в Польше – 2,7, Италии – 1,8, Швеции – 1,5 млрд. долл. [10, с. 361].

В Казахстане загрязнение воздуха также является существенной проблемой для здоровья населения. Сейчас ежегодный выброс в атмосферу таких соединений, как диоксид серы, окись азота, углеводороды, летучие органические соединения и другие, составляет в среднем до 250 кг на одного жителя республики.

В республике только за год выбросы загрязняющих атмосфер веществ от стационарных источников на душу населения составляет в среднем более 188,0 кг. «Лидирующее» положение по выбросу вредных веществ в атмосферу от стационарных источников на душу населения занимают Карагандинская, Павлодарская и Актюбинская области. Рассеиваясь и оседая на землю и водоемы, аэрозоли негативно влияют на здоровье населения, продуктивность полей и скота, качество сельскохозяйственных продуктов и питьевой воды. Загрязнение окружающей среды в ряде регионов и городах превысило потенциальную восстановительную способность природы, что привело к кризисной ситуации. Это одна из главных причин потери здоровья, низкой продолжительности жизни и высокой смертности населения.

К числу наиболее распространенных загрязнителей атмосферы относятся такие газы, как хлорфторуглероды, диоксид серы (SO₂), углеводороды и оксиды углерода (таблица 3). Выбросы в атмосферу вредных веществ от стационарных источников составляют порядка 2,5 млн. тонн/год, транспортные выбросы превышают 1 млн. тонн/год. Сегодня порядка 5 млн. жителей Казахстана проживают в условиях крайне высокого уровня загрязнения. Кроме того, особенности планировки населенных пунктов (многие города и поселки формировались как спутники крупных промышленных объектов) часто приводят к неизбежному загрязнению атмосферы городов промышленными выбросами.

Таблица 3 – Сведения о степени загрязнения атмосферного воздуха городов в целом по Республике Казахстан

Наименование примеси	Число городов	Средняя по городам				Число городов, где концентрации превышали ПДК	
		из средних концентраций		из максимальных концентраций			
		мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	средние	максимальные
Взвешенные вещества	21	0,19	1,2	0,94	1,9	10	13
Диоксид серы	21	0,022	0,4	0,268	0,5	2	2
Растворимые сульфаты	10	0,005	0,0	0,026			
Оксид углерода	20	1,4	0,5	7,2	1,4	1	11
Диоксид азота	21	0,044	1,1	0,174	2,0	10	18

Наименование примеси	Число городов	Средняя по городам				Число городов, где концентрации превышали ПДК	
		из средних концентраций		из максимальных концентраций			
		мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	средние	максимальные
Оксид азота	4	0,022	0,4	0,063	0,2	0	0
Аммиак	5	0,047	1,2	0,172	0,9	3	2
Сероводород	6	0,002	0,0	0,007	0,9	0	2
Фтористый водород	3	0,0041	0,8	0,0530	2,7	1	1
Серная кислота	2	0,012	0,2	0,038	0,1	0	0
Фенол	10	0,0036	1,2	0,0187	1,9	4	6
Формальдегид	8	0,0088	2,9	0,0271	0,8	7	2
Хлор	2	0,002	0,1	0,045	0,2	0	0
Хлористый водород	2	0,052	0,5	0,500	2,5	0	2
Мышьяк	3	0,0006	0,2	0,0017			
Хром	1	0,000	0,0	0,000			

Примечание – Составлено по источнику: <http://www.climate.kz>

Степень опасности промышленных выбросов и загрязнений ученые оценивают по шкале стресс-факторов (индексов Корте-Дибинина). Если в 1975г. верхнюю строчку в ней занимали пестициды — 130 баллов и по 72 балла специалисты «присудили» кислотным дождям и нефти, то в настоящее время ситуация в корне изменилась. На первое место вышли ионы тяжелых металлов — 135 баллов, затем идут пестициды, кислотные дожди и разлив нефти. ВОЗ «убийцами века» назвала свинец, ртуть и кадмий, которые в больших количествах содержатся в природных минеральных запасах Восточного Казахстана.

С точки зрения возможных влияний на здоровье населения, наиболее существенными является загрязнение воздуха населенных мест пылью, диоксидом серы, диоксидом азота, свинцом, фенолом, сероводородом, хлором, аммиаком, оксидом углерода и хлористым водородом.

Например, *пыль*, оказывает влияние на дыхательную систему, вызывает прогрессирующий фиброз легочной ткани, воздействует на печень, также может сказаться на повышенном содержании лейкоцитов в крови, на развитии физической слабости, быстрой утомляемости. Наиболее существенное загрязнение воздуха пылью наблюдается в городах: Актау, Атырау, Жезказган, Семипалатинск, Гемиртау, Шымкент, Усть-Каменогорск.

Оксид углерода в повышенных концентрациях вызывает расстройства нервной системы, которые выражаются в появлении головных болей, снижении памяти, повышенной утомляемости, расстройства сна. Зонами риска для отравления оксидом углерода являются: Алматы, Актобе, Караганда, Костанай, Петропавловск, Павлодар, Семипалатинск, Тараз, Усть-Каменогорск, Уральск, Шымкент и Экибастуз.

Оксид азота в повышенных концентрациях вызывают раздражение верхних дыхательных путей, бронхиты, способствуют распространению

анемии и ухудшению течения сердечных заболеваний. Повышенное содержание окислов азота наблюдаются в городах Усть-Каменогорск, Балхаш, Алматы.

Сероводород может вызывать катары верхних дыхательных путей, заболевания глаз, расстройства пищеварения, сосудисто-вегетативные нарушения, пониженную сопротивляемость кожного покрова к инфекциям. Такие негативные эффекты могут наблюдаться в городах Темиртау, Уральске, Павлодаре.

Свинец вызывает снижение умственного развития детей, повышает риск заболеваний нервной системы, поражает систему кроветворения, желудочно-кишечный тракт. Проблема высокого содержания свинца в атмосфере является существенной для многих регионов Казахстана, в первую очередь – для городов Шымкент, Усть-Каменогорск, Талдыкорган, Алматы, Балхаш.

Особенно негативный эффект атмосферные загрязнения могут иметь в случае одновременного присутствия нескольких химических загрязнителей в воздухе (например, пыль, окись углерода, окислы азота, сероводород, окислы серы, аммиак, свинец и т.д.). Суммарный прессинг загрязнения способен отразиться на иммунной системе, привести к возникновению онкологических заболеваний и болезней органов дыхания. В этом отношении наивысший уровень риска складывается в Алматы, Усть-Каменогорске и Шымкенте. Впервые выявленная в 2001г. заболеваемость населения новообразованиями составила в Восточно-Казахстанской области 814 случаев на 100 тыс. населения при среднереспубликанском уровне 485. В Восточно-Казахстанской области и в Алматы наблюдается самый высокий по стране уровень заболеваемости болезнями органов дыхания – 28 235 и 43 871 случаев на 100 тыс. населения соответственно [10].

Распространенность данных заболеваний является не только индикатором в отношении загрязнения окружающей среды, но и показывает уровень риска проявления негативных эффектов, поскольку в регионах с изначально высоким уровнем того или иного заболевания, дополнительный уровень воздействия негативного фактора может привести к более значительным последствиям.

О существующей зависимости между уровнем загрязнения атмосферы и заболеваемости населения характеризуют данные таблицы 4

Таблицы 4 – Зависимость между уровнем загрязнения атмосферы и заболеваемостью населения

Заболевания	Уменьшение числа заболеваний на 1000 человек	
	С опасного уровня до допустимого	С уровня вызывающего опасения до допустимого
Грипп	292	90
Пневмония	12.1	5.6
Бронхиты	13.6	3.2

Туберкулез	3	1.7
Болезни сердца	2.4	0.5
Гипертония	3.2	2.0
Примечание – составлено по источнику [11]		

В республике наиболее экологически вредными являются свинцово-цинковое производство в районе Усть-Каменогорска, свинцово-фосфатное в Шымкенте, фосфорная промышленность Тараза и хромовые предприятия Актюбинска. Кроме того, наиболее загрязненными в связи с насыщенностью промышленными предприятиями являются территории Восточно-Казахстанской, Карагандинской и Павлодарской областей. По Республике уровень загрязнения воздуха превышает норму в 15 городах. Повышенный уровень загрязнения наблюдается в Усть-Каменогорске (ИЗА=17,8), Лениногорске, Шымкенте и Актюбе (ИЗА=10,0) – вследствие влияния выбросов предприятий цветной и черной металлургии и Алматы (ИЗА=9,9) – в городе с неблагоприятными для рассеивания примесей условиями.

Значительные валовые выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников наблюдаются в Карагандинской области – 30% выбросов по республике, средняя за год концентрация пыли по городам Казахстана составляет 1,2 ПДК [5].

В загрязнение атмосферы городов значительный вклад вносит также автомобильный транспорт – 55,0-60,0% от общего объема выбросов, а в городе Алматы этот показатель составляет 90,0% от общего валового выброса [12].

Все эти вредные факторы отрицательно влияют на здоровье населения. В наиболее загрязненных городах уровень заболеваемости почти в 2 раза превышает контрольный: 924,3 против 534,2 на 100 тыс. населения [17].

Причинами высокого уровня загрязнения воздуха в городах являются устаревшие технологии производства, неэффективные очистные сооружения, низкое качество применяемого топлива, слабое использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. При этом значительная часть населения промышленных центров проживает в зоне повышенного влияния вредных выбросов, где более 20% предприятий не имеют нормативной санитарно-защитной зоны. Резкое увеличение числа автомобилей вызывает рост концентрации оксида углерода и диоксида азота в крупных городах (Алматы, Усть-Каменогорск, Шымкент), где среднегодовые концентрации этих веществ превышают предельно допустимые.

Загрязнение воздушного бассейна также связано с разработкой старых и освоением новых месторождений углеводородного сырья, что приводит к увеличению загрязнения атмосферы сероводородом, меркаптанами. Сжигание на факелах попутного газа сопровождается выбросом в атмосферу большого количества парниковых газов, оксидов серы и азота, вокруг месторождений формируется повышенный тепловой фон, что значительно

ухудшает состояние окружающей среды, соответственно, и здоровье населения.

По расчетам исследователей, для полного предотвращения деградации окружающей среды на ее защиту следует направлять 12-13% национального дохода. На нейтрализацию вредных последствий доля инвестиций может достигать на некоторых химических комбинатах и тепловых электростанциях до 40%, на нефтеперерабатывающих заводах — до 50%, а стоимость очистных сооружений — до трети стоимости производственных основных фондов [13].

Главной проблемой остается недостаточная заинтересованность предприятий, ведомств в экологических мероприятиях. Экологическая политика отличается от других направлений социальной политики источниками и порядком финансирования, которая в отличие, например, от таких сфер, как здравоохранение и образование, фактически осуществляется по линии производственных инвестиций. Цели же экологических затрат прежде всего социальные и дают основной эффект в сфере деятельности социальных институтов (здравоохранения, социального обеспечения), причем этот эффект зачастую вообще не выражается в стоимостных показателях и ощутим только на макроэкономическом уровне. Для инвесторов, т.е. для хозяйственных единиц, затраты на охрану природы, как правило, не дают прямого экономического эффекта, ни в виде повышения эффективности, ни в виде увеличения объемов производимой продукции. Напротив, эксплуатация очистных сооружений обычно увеличивает себестоимость продукции, а их создание снижает показатель фондоотдачи.

В медицине установлено, что в результате изменения качества окружающей среды некоторые биологические функции современного человека подвергаются существенной перестройке. Изменяется патология человека, физическое развитие, возрастная структура, да и весь характер воспроизводства населения. Характер загрязнения окружающей среды в значительной степени определяет выбор показателей, характеризующих сдвиг в здоровье населения и его отдельных контингентов. Если при анализе общей заболеваемости обнаруживается необычно высокий уровень патологии какого-либо вида (новообразования, болезни почек, аллергия и т.д.), то необходимо дополнительно провести углубленные исследования неблагоприятных факторов окружающей среды.

Влияние качества окружающей среды на здоровье населения выражается не только в возникновении острых заболеваний, оно оказывает и хроническое воздействие. Загрязнения окружающей среды могут быть провоцирующим моментом в возникновении хронических неспецифических заболеваний, а такжеотягощающим моментом в течении, прогнозе и исходе заболевания. Реакции организма на загрязнение окружающей среды являются многоступенчатыми и характеризуются широким спектром проявлений от физиологических сдвигов, функциональных нарушений, изменений

иммунологической реактивности, замедленного физического развития до выраженных патологических явлений и смерти.

В настоящее время, сформировавшиеся за многие десятилетия неблагоприятное состояние окружающей среды в зонах влияния ядерных полигонов, Приаралья, регионах развития горнорудной и фосфорной промышленности, цветной и черной металлургии, сельскохозяйственного производства — продолжает оказывать мощное негативное влияние на репродуктивную функцию и естественное воспроизводство населения, на заболеваемость, смертность и, в первую очередь, на детей и людей пожилого возраста.

По данным, приведенным в таблице 5, можно оценить специфику и степень воздействия техногенных факторов загрязнения окружающей среды на здоровье населения республики.

Таблица 5 – Вредные выбросы на предприятиях Республики Казахстан и связанные с ними возможные заболевания

№	Отрасли	Состав выбросов	Виды заболеваний, специфические для данной отрасли
1	Добыча сырья, руд, угля открытым способом.	Пыль различного происхождения, химические соединения.	Бронхиальная астма, ухудшение обоняния, силикоз, нарушение дыхания, и др.
2	Лесная и деревообработка-валяющая промышленность.	Синтетические смолы, соединения натрия, кальция, сернистый ангидрид, органические растворители.	Лейкопения, лимфоцитоз, моноцитоз, нарушение обмена, воспаление кожи, дерматит, кариес, изменения в костной ткани и др.
3	Промышленность строительных материалов.	Окислы серы, азота, высокотоксичные углероды, пыль цемента и заполнителей, мелкодисперсная пыль.	Кислородное голодание тканей, хронический бронхит, эмфизема, токсический отек легких, рак желудка и легких, сердечно-сосудистые заболевания и др.
4	Машиностроение и металлообработка.	Окислы серы, азота, марганца, углерода, пыль, сажа, толуол, фтористые соединения, кипол	Хронические бронхиты, токсический отек легких, нарушение обмена веществ и нервной

			системы, слабость мышц и др.
5	Химическая промышленность.	Пыль различного происхождения, ацетилен, метилстирол, карбид, ртуть, поливинилхлорид, стирол, хлористый водород, сажа.	Хронические бронхиты, эмфизема легких, нарушения в коре головного мозга, сосудистый невроз, токсический отек легких, поражение печени, лейкопения, гастрит, язва, дерматит, сахарный диабет, астма, анемия, гипертрофия сердечной мышцы, паралич и др.
6	Цветная металлургия.	Полиметаллическая пыль, сернистый ангидрид, окись углерода, окислы и соли цветных металлов, взвешенные вещества.	Раковые заболевания, особенно легких и желудка, нарушения углеводного и белкового обмена, окислительных процессов в головном мозге, печени, селезенке, мышцах и др.
7	Черная металлургия.	Пыль, окислы железа, кальция, серы, азота, углерода, марганца, магния, калия, никеля, кремния, сероводород, фенолы, аммиак, бензол.	Поражение дыхательных путей, токсический отек легких, поражение центральной нервной системы, острое отравление, расстройства функций органов дыхания и кровообращения, поражение печени, слизистой оболочки глаз, носоглотки, силикоз, кожные заболевания и др.
<i>Примечание – составлено автором по источникам [5, 14]</i>			

Показатели состояния здоровья населения республики свидетельствуют об ухудшении основных социальных индикаторов: медленно увеличивается средняя продолжительность жизни, возрастает общая младенческая смертность, растет количество уродств при рождении, раковых и психических заболеваний.

Отечественными учеными разработана модель расчета ущерба состоянию здоровья населения вследствие ухудшения экологической ситуации с учетом общих затрат на лечение, диагностику и профилактику патологий населения, средней продолжительности жизни, затрат на выплаты по больничным листам, затраты на пенсии инвалидам. Так по оценкам специалистов Центра охраны здоровья и экопроектирования, потери Казахстана составляют до \$55,7 на каждого жителя в год или \$60 на одну тонну выбросов в атмосферу. Отсюда следует, что негативный эффект для здоровья населения Казахстана от загрязнения атмосферного воздуха составляет порядка \$1.5 миллиарда в год [5].

Тяжелое экологическое положение требует коренного изменения природоохранной политики государства. В этом аспекте предлагаем рассмотреть возможность внедрения «Концепции риска 1», адаптированной к условиям Казахстана. Суть ее заключается в том, что главным в нашей жизни является здоровье человека, охрана его от любого воздействия загрязнения. При таком подходе эталоном чистоты природы выступает отсутствие любой болезни от экологического нарушения, а ныне широко используемые нами нормируемые уровни содержания в окружающей среде веществ (ПДК, ПДВ, ПДС, ВСВ и т.п.) рассматриваются как вспомогательные показатели. В этом случае основным критерием хозяйственной деятельности является минимум ущерба человеку, его здоровью, а экономические подходы используются на следующей стадии, при отборе вариантов в рамках основного критерия. Такой подход, как нам представляется, позволяет на деле, а не на словах повернуть экономику лицом к человеку.

4.2 Продовольственная безопасность

Продовольственная безопасность является одним из компонентов безопасности человека и связана непосредственно с его здоровьем.

Тенденцией последнего времени становится решение большинством стран мира проблемы продовольствия за счет собственного производства. Это связано с тем, что в странах с развитой рыночной экономикой приоритетными все-таки являются национальные интересы. Поэтому интенсивно развивая мировые продовольственные рынки, ведущие страны мира в то же время поддерживают высокий уровень самообеспечения: США и Франция – 100%, Германия – 93%, бедная плодородными почвами Япония – 50%. В США и Японии состояние продовольственного снабжения открыто признается важнейшим показателем национальной безопасности этих стран. В Японии проводится политика жестких ограничений на ввоз

продовольствия [15].

Всю совокупность действия угроз продовольственной безопасности человека можно свести к следующим основным видам: экономическая недоступность продовольствия как следствие низких и нестабильных доходов населения; физическая недоступность из-за недостаточного его производства или поступления на рынок, а также невозможность получения экологически безопасной для здоровья продовольственной продукции.

Очевиден тот факт, что диапазон угроз продовольственной безопасности, связываемый прежде всего с объектами сельскохозяйственного производства и насыщением рынка, резко расширяется при исследовании проблемы с точки зрения развития человека, улучшения качества его жизни. Здесь большую значимость приобретают угрозы латентного и косвенного действия, искусственного характера возникновения, глобального распространения. Отсюда возрастает сложность как выявления, так и предупреждения их [16, с.79].

Общезвестно, что составляющие безопасность человека взаимосвязаны, а возникновение угроз и рисков взаимообусловлено. Например, такие угрозы социальной и экономической безопасности, как снижение доходов, безработица, нищета, могут привести к недоступности продовольствия. Деградация окружающей среды, риски новых биотехнологий, радиационное и химическое загрязнение представляют угрозу продовольственной, отсюда и человеческой безопасности. В мире не существует сейчас, по определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), «такого положения дел, когда все люди в любой момент имеют доступ к безопасной и питательной пище для поддержания здорового и активного образа жизни» [18, с. 320].

В целях обеспечения около 8 млрд. человек, которые, как ожидается, будут жить на земле к 2025г., странам планеты во избежание голода необходимо почти вдвое увеличить производство продовольствия. Вследствие того, что пахотные угодья ежегодно сокращаются, значительная часть объемов производства будет обеспечена не за счет культивации новых земель, а повышения урожайности.

Ныне 15 культур обеспечивают 90% потребления пищевых продуктов в мире. Из них – пшеница, рис и кукуруза – являются основными пищевыми продуктами для двух из каждых трех человек. Для выращивания новых высокоурожайных сортов культур требуется специальные удобрения и пестициды. Однако использование их может не только нарушить экологический баланс, но и вызвать появление новых болезней и вредителей [17, с.319].

Отсюда, обращение к проблеме продовольственной безопасности в контексте концепции человеческого развития ПРООН является своевременным и актуальным. В данной концепции продовольственная безопасность рассматривается как один из компонентов безопасности человека и связана непосредственно с его здоровьем.

Как отмечают исследователи С. Бобылев, А. Саградов, З. Биктимирова подход к решению социально-экономических проблем с точки зрения развития человека предполагает смену самих приоритетов. Это означает, что не человек – ради достижения экономических целей, а экономика – в интересах развития самого человека [19, 166]. Отсюда, продовольственный рынок, продукты питания – не для увеличения прибыли, а в целях развития человека.

Проблема продовольственной безопасности в Казахстане связана с химическим и радиационным загрязнением пищевых продуктов. Содержание в пищевых продуктах химикатов, используемых в сельском хозяйстве, в виде удобрений или средств защиты растений наносят значительный вред здоровью населения. В стране имеет место бесконтрольное использование пестицидов, относящихся к ядам широкого действия, гербицидов, содержащих диоксин. Все они по своим последствиям, по оценкам специалистов, представляют серьезную опасность для человека. Рост числа онкологических заболеваний, иммунологических, аллергических, нейротоксических, генетических изменений исследователи связывают, прежде всего, с ростом применения всевозможных химических веществ, в том числе с потреблением загрязненной продукции. Серьезную опасность для человека представляет также всевозрастающее бесконтрольное применение в рационе животных, в погоне за их весом, добавок, гормональных препаратов, антибиотиков и др.

Как отмечает академик А.В. Яблоков, значительное количество используемых продуктов питания оказывается в той или иной степени опасным для здоровья человека, особенно для групп населения повышенного риска. В то же время нет системы действенного контроля содержания канцерогенных веществ, ядохимикатов, нитратов и других опасных химических веществ в пищевой продукции, а также ее радиоактивности. Для сравнения, в США по закону о чистом продовольствии, контроль охватывает не только конечную продукцию, но, например, и корма для животных, через которые могут попасть вредные вещества в организм человека. Однако о применении и в этом случае технологий, у которых не просчитаны долговременные последствия, свидетельствует высокий уровень заболеваемости в стране специфическими болезнями, в частности ожирением. Следует учесть также, что во многих развитых странах законы запрещают применение загрязненной продукции, но разрешают их экспорт [16, с.80].

Продовольственная безопасность усугубляется наряду с отсталостью и несовершенством технологий внесения удобрений и ядохимикатов, также с отсутствием гласности о негативных последствиях употребления загрязненной продукции. Население в стране не располагает достоверной информацией, соответствующими техническими средствами измерения остаточных химикатов. Все это усложняет на сегодняшний день проблему контроля качества пищевых продуктов.

Не до конца изучены последствия использования новых биотехнологий. Транснациональные компании, контролирующие рынок новых биотехнологий, в погоне за монопольной сверхприбылью способствуют их ускоренному внедрению без достаточного учета последствий для здоровья человека и окружающей среде. Внедрение новых биотехнологий, как генетически измененных культур, означает рост потенциальной опасности.

Особую угрозу представляет манипулирование общественным сознанием. Средства массовой информации, способствующие формированию общественного мнения, культуры и политики в глобальных масштабах монополизированы небольшой группой крупных компаний. Что касается продовольственной безопасности, то негативным следствием манипулирования общественным сознанием может стать формирование стереотипов поведения и ценностных установок, соответствующих интересам лиц, контролирующих эти средства, однако представляющих опасность для здоровья человека. Значителен и спектр воздействия: от стандартов пищевых продуктов до технологий, применяемых как в сельском хозяйстве, так и в промышленности. Возросшая роль информационных рисков проявляется в том, что они становятся всеобъемлющими и определяющими. В случае недостоверности и ограниченности информации возникают условия, способствующие проявлению и развитию остальных типов угроз [20].

В этих условиях возрастает значимость мониторинга безопасности человека. Ныне сложились различные подходы к классификации угроз и формированию системы показателей мониторинга. Неограниченное расширение системы индикаторов растворяет проблему безопасности в общих показателях социально-экономического развития. В этих условиях более предпочтительным является выборочный подход. Предлагаем выделять группу показателей, которые составляют основу системы предупреждения.

Казахстанская социальная статистика не располагает многими показателями, используемыми на международном уровне. В частности, это показатели продовольственной и экологической безопасности. Вышеназванные причины усложняют задачу мониторинга безопасности человека на региональном уровне, в то время как регулирование на этом уровне особенно значимо для продовольственной безопасности.

Для системы индикаторов всех уровней регулирования (национального, регионального, местного, глобального) присущ общий недостаток – это ограниченность, порой отсутствие показателей, характеризующих экологические параметры продовольствия. Такое положение свидетельствует наряду со сложностью, также о недооценке как государственными, так и гражданскими институтами регулирования существующей проблемы.

Кроме того, измерение многих аспектов безопасности человека носит

условный, косвенный характер. Отсюда и установление количественно выраженного предельно-критического уровня не всегда представляется возможным. Следует учитывать и то обстоятельство, что не всегда может быть социально приемлемым и корректным с точки зрения развития человека и общества употребление понятия «предельная величина» и определение ее математическими методами. Этим объясняется наибольшее распространение по отношению к некоторым показателям применение метода сравнения с достигнутым уровнем (в прошлом периоде, других регионах с более благоприятными параметрами человеческого развития и т.д.) при условии сопоставимости показателей. Главная трудность – в определении пороговых значений индикаторов для регулирования экологических параметров продовольствия.

Ни в одной стране проблема продовольственной безопасности не может быть решена эффективно на индивидуальном уровне. При сложившихся тенденциях экономического развития страны возможность выбора экологически безопасной, а также традиционной (без различных добавок) продукции ограничены.

В стране нарастанию рисков продовольственной безопасности способствуют следующие факторы: постсоциалистическая рыночная эйфория с характерной фетишизацией преимуществ рынка и конкуренции без уделения должного внимания предотвращению социальных рисков рыночного хозяйствования; отсутствие необходимой системы норм и правил; неразвитость демократии и низкая гражданская активность населения. Все вышеизложенное создают необходимые условия для роста экономической преступности, как реализация недоброкачественной продукции, ложной рекламы и т.д. Значительная доля импортируемой продукции также создают дополнительные угрозы здоровью человека, так как увеличивают риск поступления на продовольственный рынок страны бросовых ввозимых продуктов, приобретаемых по распродажным ценам. Использование технологий, имеющих долговременные отрицательные последствия для здоровья, также не имеет действенных ограничений и контроля [16, с.83-84].

Важным рычагом повышения эффективности государственного регулирования и побуждающих власть к большему учету интересов граждан является мониторинг качества жизни, в том числе его составляющего – продовольственной безопасности человека. Через систему мониторинга возможно в проводимой государственной политике усиление приоритетности интересов самого человека.

4.3 Экологизация производства, как фактор обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан

Среди экологических ресурсов повышения качества жизни рассмотрим экологизацию производства, экологически ориентированные инновации и экологический менеджмент на предприятии.

Развитие НТП, усиление антропогенного влияния на природу и самого человека как на часть природы выдвинули экологию на одно из первых мест в борьбе за выживание людей на современном этапе развития общества. Традиционные проблемы экологии, преимущественно биологические, трансформировались в проблемы остросоциального характера. Достаточно сказать, что две трети величины ущерба, вызванного загрязнением окружающей природной среды, приходится на нарушение состояния здоровья и увеличения заболеваемости населения. По индексу человеческого развития в 2007 г Казахстан занял 78 место в общем текущем рейтинге ПРООН среди 179 стран [21]. В республике резко сократился уровень ожидаемой продолжительности жизни. Причина сегодняшнего демографического кризиса в значительной степени экологическая.

Даже при существующей весьма заниженной оценке экономического ущерба от загрязнений и потерь природных ресурсов экономика страны теряет более 20% ВВП ежегодно. Это связано с сокращением плодородия почв, нерациональным использованием водных ресурсов в сельском хозяйстве, дополнительными затратами на восстановление оборудования и сокращение загрязнений в промышленности, значительными потерями энергии, воды и т.д.

В сложившейся обстановке возникает потребность в поиске новых путей урегулирования взаимоотношений человека и природы. Должны произойти соответствующие изменения социально-экономических целей общественного развития. При этом нужно, чтобы реализация программ социально-экономического развития была направлена не просто на производство общественных благ, но и параллельно на обеспечение экологической стабильности, а в идеале — и на улучшение состояния природной среды, что, безусловно, отразится и на качестве жизни.

Из вышеизложенного следует, системный комплексный подход к проблемам окружающей среды, а на этой основе кардинальная перестройка экологической политики, которая должна, на наш взгляд, состоять из двух взаимосвязанных и взаимопроникающих направлений: борьбы с последствиями загрязнений, созданию и установке эффективных очистных сооружений и предупреждению загрязнения окружающей среды, созданию и внедрению экологически чистой техники и технологии.

Одной из качественно новых черт развития современного производства должна быть ее «экологизация», т.е. ориентация на обязательное решение задач по охране окружающей среды. Видоизменить производственный процесс таким образом, чтобы негативные изменения в природе не возникали

или же устранялись в ходе самого процесса – эта задача и определяет суть экологизации производства.

Для создания экологически чистой производственной среды необходима оценка природоохранных качеств технологии. Поскольку каждое производство можно вести с помощью технологий, существенно различных по их воздействию на окружающую среду, возникает необходимость оценки альтернативных технологических решений не только по величине эффекта и скорости возмещения затрат, но и по степени воздействия на окружающую среду. Здесь мы имеем возможность суммировать прямой позитивный эффект (экологический эффект от использования технологий) с косвенным негативным эффектом (величиной годовых экономических потерь от загрязнения окружающей среды). Оценивая технологические решения, необходимо дать оценку предвидимым социальным потерям, к которым можно отнести ухудшение среды обитания людей и связанные с этим потери здоровья и снижения качества жизни.

Кардинальное решение всех проблем, связанных с полным прекращением отрицательных взаимодействий на окружающую среду, на современном этапе развития науки и техники практически невозможно. Поэтому процесс «экологизации» производства следует рассматривать как многоплановый, включающий повседневные и перспективные задачи.

К перспективным задачам «экологизации» следует отнести те меры, которые применяются в различных отраслях промышленности, на отдельных предприятиях и имеют целью ограничить выбросы вредных веществ в окружающую среду с применением средств и методов, доступных и экономически рентабельных для современного уровня развития техники и экономики. К этому же разряду можно причислить научные исследования и разработки, опытно-конструкторские работы, направленные на создание дозиметрических приборов для определения содержания в воздушном бассейне вредных примесей и более совершенных технических средств очистки для действующих и строящихся предприятий.

К перспективным задачам относятся работы по созданию замкнутых технологических циклов; технических средств, обеспечивающих более низкие нормы водопотребления и энергопотребления на производстве, а также производственных комплексов, включающих в себя предприятия по извлечению металлов и других полезных веществ из отходов и обеспечивающих по возможности более полное использование отходов промышленности «основного профиля».

В условиях рыночной экономики наибольший результат при наименьших затратах может дать система экономического стимулирования природоохранной и природосберегающей деятельности как у производителя, так и у потребителя, чрезвычайно восприимчивые к экономическим мерам в области налогов, кредита, финансирования, к изменению цен, т.е. на них можно оказывать значительное влияние с помощью экономических льгот и санкций.

Нормативы платы за допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и за их превышение целесообразно пересматривать в сторону ужесточения, хотя бы раз в 2-3 года, одновременно с пересмотром ПДК и ПВД, что должно привести к невыгодности продления с выделением и освоением инвестиций в очистное оборудование. В дальнейшем же нужно создать условия для экологического обновления производства.

Главным инструментом стимулирования природоохранной деятельности должны стать рычаги побудительного характера: субсидии, налоговые льготы (например, в США в некоторых штатах не взимаются налоги при его продаже), ускоренная амортизация (например: в Японии и Франции 50% очистного оборудования амортизируется за один год).

Понадобится и прямая государственная поддержка природоохранной деятельности. Например: в США уже в 70-е годы большое распространение получили беспроцентные займы специального выпуска для приобретения очистного оборудования (в среднем 40% его ежегодных поставок в промышленности финансировалось за счет данного источника) и долгосрочные ссуды с низким процентом (для помощи мелким и средним предприятиям и фирмам). Более того, сейчас небольшим фирмам оказывается безвозмездная помощь на осуществление природоохранной деятельности [22, с.46].

Большую роль в системе экономического регулирования производства должен сыграть механизм нормативного природопользования, формирование которого у нас только начинается. Так, более надежный заслон на пути расточительного, экстенсивного использования природных ресурсов может обеспечить повышение платежей за природопользование, соответствующих действительной народнохозяйственной значимости природных богатств. Причем государство, регулируя величину платежей за природные ресурсы, может стимулировать или ограничивать использование того или иного вида ресурсов, способствовать экономии первичных ресурсов за счет расширения применения вторичных, что в перспективе может создать условия для перехода к ресурсосберегающим технологиям в масштабе национальной экономики.

Важно, чтобы выдвигаемые правительством экологические программы были проработаны с точки зрения экономической заинтересованности исполнителей. Как свидетельствует опыт развитых стран, использование системы экономических рычагов при эффективном экологическом законодательстве является одним из наиболее действенных средств экологического регулирования, особенно на стадии становления рыночных отношений. Здесь могут быть использованы системы льготного налогообложения для экологически чистых предприятий, предоставление льготных кредитов и т.д.

Среди прочих экономических механизмов, способных заинтересовать предприятия в проведении результативной политики по охране природной среды, наиболее эффективным является цена. Широко распространена

практика установления более высокой цены на экологически чистую продукцию, т.е. цена продукта наряду с другими включает экологическую составляющую. Нам представляется, что этот метод является весьма результативным. Использование цены в качестве регулятора загрязнения позволяет обезопасить в экологическом смысле действующее производство, а, следовательно, и уменьшить риск заболеваний.

Заслуживают внимания, на наш взгляд, следующие методы стимулирования рационального природопользования, используемых в других странах. Особый интерес представляют рыночные методы регулирования окружающей среды, осуществляемые в США с 70-х годов. Один из них так называемый «бабл-принцип» основан на сочетании государственных и региональных интересов с интересами отдельных предпринимателей. Государством устанавливается определенный лимит на загрязнение окружающей среды по каждому региону в целом, который должен выдерживаться при совместном функционировании предприятий, расположенных в регионе. Те предприятия региона, которым удалось снизить выбросы, т.е. сбросы ниже допустимого уровня, могут использовать свои «излишки сокращения» для продажи другим предприятиям региона, у которых выбросы (сбросы) выше нормативных. В стране созданы и уже действуют пять «экологических банков», вкладками в которые являются эти «излишки».

Фирмы, уклоняющиеся от установки очистного оборудования на собственных предприятиях, обязаны оплатить часть стоимости аналогичного оборудования, установленного на предприятиях других фирм, расположенных в данном регионе.

Фирма, строящая новое или модернизирующая действующее предприятие, обязана в объеме сверхнормативных выбросов (сбросов) на данном предприятии сократить уровень загрязнения на другом или уже действующих предприятиях. Или же купить «излишки сокращения загрязнения» у других фирм.

В Японии, например для новых предприятий существует иная, не менее жесткая система: к проектам нового строительства и реконструкции законодательно закреплено требование, согласно которому объем выбросов загрязняющих веществ в расчете на единицу продукции должен быть в семь раз ниже, чем уровень на действующих предприятиях. Преимущество данной системы заключается в том, что она стимулирует предпринимателя к наиболее экономичным вариантам решения проблемы охраны окружающей среды, т.е. создаёт условия для внедрения более экономичной чистой техники и технологии. Так, в США последние годы примерно 1/5 всех природоохранных инвестиций приходится не на очистное оборудование, а на новую экологически чистую малоотходную технологию.

Таким образом, развитые страны проблему охраны окружающей среды решают не только с помощью компенсационных мероприятий (очистка и некоторые другие).

В Казахстане, в условиях сложившейся на сегодняшний день материальной структуры хозяйства, это наиболее реальный путь к смягчению, а в дальнейшем к созданию условий для решения экологических проблем. Уже сейчас очевидно, что и в нашей стране необходимо создавать основу для дальнейшего кардинального изменения материальной структуры хозяйства и отдельных его отраслей, особенно ресурсодобывающих. Тем более, что экологические и экономические цели реально совпадают и связаны с одним и теми же структурными сдвигами: соединение экологических и экономических приоритетов обеспечивает, наряду с созданием «чистого» производства, более высокие экономические показатели. Кроме того, развитие новых «экологических» отраслей промышленности (использование мало- и безотходных техники и технологии) приведёт не только к созданию дополнительных рабочих мест и этим поможет отчасти смягчить проблему занятости, но и является одним из основных резервов в решении экологических проблем, влияющих на здоровье населения, продолжительность жизни и в целом на качество жизни.

Заслуживает внимания опыт Японии в экологическом оздоровлении экономики, развитии экобизнеса и улучшении качества жизни населения.

В связи с этим, когда в Японии были введены в действие более строгие ограничения в области охраны окружающей среды, японские предприятия сами стали способствовать появлению нововведений в этой области. Это направление деятельности теперь носит название «экобизнес».

По мере изменения качества и расширения пространства загрязнения окружающей среды сфера действия экобизнеса и его масштаб постоянно увеличиваются.

У известного японского экономиста С. Цуру новое отношение к владению ресурсами нации получает воплощение в «теории общественной доверенности». В соответствии с этой теорией общество выдает государству доверенность на владение такими распространенными благами, как реки, морское побережье, воздух. Со своей стороны, государство должно обеспечивать каждому гражданину возможность беспрепятственно пользоваться этими благами.

Под воздействием острых кризисных явлений в 70-е годы в Японии, как и в других экономически развитых странах, сложилась устойчивая государственная экологическая политика. На смену отдельных, нередко разрозненных мер государства по борьбе с загрязнениями пришла комплексная многоцелевая система действий, цементируемая единой концепцией и получившая всестороннее организационное и правовое оформление.

В 1967г. правительство Японии приняло Основной закон по контролю за загрязнением окружающей среды. Закон поделил ответственность за проведение антизагрязнительных мер между центральными, местными властями и деловым миром. Закон потребовал от центральных властей установить экологические стандарты качества воды, воздуха, загрязнения

почвы и уровня шума, установив их на уровне, приемлемом для здоровья человека.

Кроме того, закон обеспечивал организацию измерения и контроля загрязнения и проведения инспектирования.

Согласно закону предприниматели должны оплачивать часть затрат на проведение очистных мероприятий, проводимых центральными и местными властями. Если предприниматели предлагают свои собственные меры по уменьшению загрязнения, им предоставляются льготное финансирование и снижение налоговых ставок на определенный период.

В процессе преодоления загрязнения окружающей среды развивается техника для контроля за загрязнением окружающей среды (например, оборудование для контроля за загрязнением воды и воздуха и т.д.). В этот период в Японии экология впервые стала бизнесом [23, с.84].

Значительным толчком в развитии экобизнеса послужил первый нефтяной кризис в 1973г. В силу того, что развитие энергетики в Японии зависело от импорта нефти, поэтому нефтяной кризис стал причиной серьезных негативных последствий в японской экономике. В этот период началось исследование «энергосбережение» и «ресурсосбережение» и были найдены пути повышения эффективности использования энергии.

В Японии ныне существующие сферы действия экобизнеса объединены в 4 типа:

1. Оборудование для уменьшения экологической нагрузки.
2. Товары, дающие небольшую экологическую нагрузку.
3. Услуги для защиты окружающей среды.

4. Мероприятия по регулированию состояния окружающей среды [24, с.178-179].

По данным Управления по охране окружающей среды рынок экобизнеса в Японии в 1995г. составил 90 млрд. долларов США. Среднегодовые темпы прироста продаж на этом рынке в 90-е годы составили 8%, а в последующие годы, начиная с 2000г. прогнозируется 7,8% [24, с.174, 192]. Самым популярным экологическим бизнесом в Японии является производство оборудования для контроля за загрязнением окружающей среды. В этой отрасли японская техника является одной из самых передовых в мире. По мнению специалистов, если во всем мире будет использоваться японское оборудование для устранения окиси азота и окиси серы, оборудование для контроля за выходом двуокиси углерода и японская техника энергосбережения, то загрязнение воздуха на Земле уменьшится на 20% [23, с.90].

В настоящее время производство экологических товаров и услуг в промышленно развитых странах Запада превращается в крупную отрасль экономики. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) в 1990г. оценила мировой рынок экологических товаров и услуг в 20 млрд. долларов США, к 2000г. – 300 млрд. долларов США [24, с.174].

Опыт высокоразвитых стран, в том числе Японии, свидетельствует о том, что развитие экобизнеса способствует не только снижению вредного воздействия производства на окружающую среду, но и повышению его экономической эффективности (например, снижение удельного расхода сырья, энергии, топлива и т.д.).

Все эти мероприятия способствуют наряду с повышением эффективности экономики и повышения жизненного уровня населения, также и решению экологических проблем, влияющих на здоровье населения, следовательно, и на качество жизни.

Опыт Японии является поучительным и для Казахстана. На основе изучения и обобщения зарубежного опыта рыночных методов регулирования окружающей среды, предлагаем развивать экобизнес и у нас в республике. Развитие экобизнеса дает возможность значительно улучшить состояние окружающей среды, снизить негативное влияние экологии на здоровье населения. Использование этого резерва даст возможность значительно повысить качество жизни населения, особенно в районах экологического бедствия.

Наряду с экобизнесом, одним из путей решения задачи по уменьшению экологической нагрузки в Казахстане является, на наш взгляд, введение управленческой стратегии – эко-эффективность.

Эко-эффективность является новым подходом в концепции устойчивого развития, один из перспективных инструментов, при помощи которого предприятие может уменьшить воздействие на окружающую среду, сократить затраты, осуществить экологические измерения и отчетность.

Эко-эффективность – это управленческая стратегия, которая связывает экономическую деятельность компании и деятельность, направленную на охрану окружающей среды, с целью создания большего количества ценностей с меньшим экологическим воздействием. Впервые это понятие было предложено в 1991г. Всемирным советом предпринимателей для устойчивого развития (ВСПУР) и с тех пор многие компании включили эко-эффективность в свою стратегию бизнеса.

Эко-эффективность опирается на возможности компании и помогает соответствовать требованиям рынка и законодательству. Страны с более развитым законодательством в области охраны окружающей среды более конкурентоспособны. Одна из причин этого в том, что финансовые рынки начали принимать во внимание экологическую деятельность компаний.

Существует мнение, что концепция эко-эффективности не будет работать в странах с развивающейся экономикой. Однако, вследствие высоких затрат ресурсов на производство продукции в этих странах, большой прогресс может быть достигнут при сравнительно малых затратах. Фактически, увеличение эффективности операций – это единственный путь, которым многие развивающиеся компании могут войти в мировой рынок.

Понимание тезиса: «то, что может быть измерено, может быть сделано» подвигнуло ВСПУР на разработку возможностей измерения эко-эффективности.

Мониторинг и публичный отчет по эко-эффективности – это способ сообщить о корпоративном прогрессе по устойчивому развитию внешней стороне, включая инвесторов, страховые компании, потребителей, общественные организации и др.

Отчет по эко-эффективности может включать следующие разделы: характеристики организации и продукции (услуг), описание воздействия на окружающую среду, подсчет отношения эко-эффективности, методологическая информация (выбор индикаторов, методика сбора данных, их ограничения).

Определение показателя эко-эффективности позволяет оценить экологическую эффективность природоохранных мероприятий. Для ее расчета, прибыль, с учетом предотвращенного ущерба, делят на затраты. Экологическую эффективность ныне оценивают по абсолютным показателям сокращения выбросов и сбросов. Использование показателей эко-эффективности позволит унифицировать процедуру определения экологической эффективности, выявить нормативные значения для отрасли или типа природоохранительного мероприятия.

Эко-эффективности может быть определена на разных уровнях: технологическая линия, отдельные стадии производства, предприятие в целом, отдельный вид продукции, сегмент рынка, экономика в целом.

На уровне предприятия эко-эффективность можно рассчитать как отношение ценности продукции или услуг к влиянию на окружающую среду [25]:

$$\text{Эко-эффективность} = \frac{\text{ценность продукта/ услуги}}{\text{влияние на окружающую среду}} \quad (1)$$

На основе данного управления, предприятия могут рассчитывать эко-эффективность различными способами, причем методиками расчета будет зависеть от тех, кто принимает решение.

Для того, чтобы определить влияние создания продукта на окружающую среду, необходимо учесть следующие факторы: потребление сырья, энергии, воды, атмосферные выбросы, жидкие и твердые отходы, потенциальные токсичность материалов и риски, использование земли.

В области устойчивого развития в мировой практике используется целый ряд индикаторов, например, индекс устойчивости Доу-Джонса, индекс коррупции, показатель роста корпоративной ответственности и эко-эффективность.

В республике также стали внедрять индикаторы устойчивого развития в систему государственной статистической отчетности на основе информации, получаемых предприятий. В настоящее время предложены

следующие показатели: рудоемкость, топливоемкость, материалоемкость, электроемкость, водоемкость (таблица 6).

Таблица 6 – Индикаторы эко-эффективности в практике предприятий Казахстана

Индикаторы	Аспект	Показатель
Рудоемкость	Затраты руд и минералов на единицу произведенного продукта	т/долл. США
Топливоемкость	Затраты топлива на единицу произведенного продукта	Тыс. т. усл. топл./долл. США
Материалоемкость	Затраты силикатных материалов для строительства	т/долл.США
Электроемкость	Затраты электроэнергии на единицу произведенного продукта	КВт-ч/долл. США
Водоемкость	Затраты воды на единицу произведенного продукта	Тыс. куб. м/долл. США
Примечание – составлено по источнику [25]		

Применимы также следующие показатели: удельный сброс сточных вод, удельное образование отходов, удельные выбросы в атмосферу, доля токсичных отходов и др. Расчет удельных показателей, т.е. затрат природных ресурсов на единицу произведенной продукции, является величиной, обратной отношению эко-эффективности. Недостатком вышеназванных показателей можно считать то, что они сориентированы на проблемы, а индикаторы эко-эффективности говорят об успехах предприятия.

Концепция эко-эффективности не ограничивается подсчетом показателя эко-эффективности. Выгоды от внедрения практических инструментов эко-эффективности, таких как оптимизированные процессы, новые услуги и др., будут ощутимы не только в существующем производственном процессе, а также стимулироваться творчество и инновации в поиске новых путей производства продукции. Вместе с тем, процесс не будет ограничиваться рамками самой компании, а будет прослеживаться от создания продукции и поставщиков до потребителей.

Универсальность инструментов эко-эффективности делает ее применимой для всех компаний, любых отраслей производства, стран с развитой и развивающейся экономикой.

Продолжающийся рост экологического давления означает, что обостряются проблемы, такие как загрязнение атмосферного воздуха, изменение климата, доступность чистой воды, экологически чистого продовольствия, которые являются основными факторами, влияющими на качество жизни. Именно поэтому существует серьезное основание в республике к тому, чтобы считать эко-эффективность необходимым

инструментом управления, который способствует устойчивому экологическому развитию предприятия.

Повсеместное и широкое использование эко-эффективности в реальном секторе экономики, в государственной статистической отчетности, а также в региональных социально-экономических программах позволит улучшить управление природоохранными мероприятиями и оценить их эффективность.

4.4 Экологически ориентированные инновации и устойчивое развитие

В Концепции индустриально-инновационного развития РК на 2003-2015гг. сказано, что основной целью индустриальной политики в области экологии является достижение гармонии взаимодействия общества и окружающей среды, которая включает сбалансированное использование природных ресурсов, создание экологически безопасной окружающей среды и экологическое просвещение, соблюдение природоохранного законодательства [26]. И если раньше на первый план выдвигались последствия экономического развития для окружающей среды, то сегодня речь идет и об обратной связи: состояние окружающей среды может замедлить или повернуть вспять процесс экономического и социального развития и сказаться, прежде всего, на состоянии здоровья населения.

Эколого-экономическая составляющая проблемы устойчивого развития связана в основном с нерациональной структурой производства. Уровень потребления энергии на душу населения в Казахстане в 2-4 раза меньше, чем в США и Европе, в то же время энергоемкость промышленной продукции превышает показатели европейских стран в 2-3 раза. В структуре себестоимости промышленной продукции велики материальные затраты, связанные с потреблением природных ресурсов. Отсюда весьма актуальны и важны программы действий, направленные на структурную перестройку экономики, ее диверсификацию и экологическую модернизацию [3].

Сама теория экологической модернизации появилась еще в 80-х годах прошлого столетия. Основателем этой теории является немецкий ученый Джозеф Хубер, который считает, что экологическая модернизация является до некоторой степени неизбежной стадией в развитии индустриального общества после возникновения глобальных проблем окружающей среды. В результате экологической модернизации, как отмечает исследователь, «грязная и уродливая гусеница должна быть преобразована в экологическую бабочку» [27].

Вышеназванная теория рассматривает взаимоотношения окружающей среды, производства и потребления в индустриально развитых странах. Здесь делается акцент на изменении направления развития технического прогресса в сторону экологически приспособленных и таким образом, востребованных

в будущем технологий. Согласно этой теоретической концепции основным показателем конкурентоспособности производства становится способ реагирования производителей на проблемы экологии. При этом главное внимание сосредотачивается на возможности эколого-экономических взаимовыгодных решений, которые могут быть получены в результате конкурентной борьбы за инновации и сокращение издержек.

Основным мотивом экологической модернизации, базирующегося на знаниях усовершенствования процессов производства и продукта, является сохраняющая окружающую среду инновация. Согласно теории экологической модернизации различаются радикальные и возрастающие инновации не разрушающие окружающую среду. Если для возрастающей инновации характерно постепенное уменьшение отдачи, то для радикальной – появление новых направлений развития, что явится основой для последующих возрастающих инноваций.

По мнению М. Дженик не разрушающие эко-систему инновации имеют специфические характеристики [28]:

Во-первых, они являются реакцией на специфические проблемы глобального масштаба и поэтому имеют определенный потенциал для международного распространения.

Во-вторых, процесс распространения таких инноваций тесно связан с политикой национальных государств, так как «зеленые» рынки регулируются, как правило, государствами и общественными организациями.

В третьих, можно с большой уверенностью прогнозировать увеличение спроса на подобные инновации по мере роста населения, индустриального производства и увеличения экологической нагрузки.

Отсюда следует, что инновации, не разрушающие эко-систему являются на сегодняшний день востребованными. В частности примером подобных инноваций может служить достижения в области биотехнологии, эффективного использования энергии, эко-дизайна, технологии рециркулирования.

Например, в области биотехнологий следует отметить такое направление, как биовосстановление, основанное на воздействии микроорганизмов на зараженную среду (воздух, вода, почва). Новая технология позволяет расщеплять органические взрывчатые вещества, пестициды, гербициды и т.д. [29].

Во всем мире возрос интерес к использованию возобновляемых источников энергии. Так, в Дании построены ветровые электростанции; в Исландии – геотермические; в Греции, Франции, Испании, Португалии – солнечные. Правительством Великобритании профинансировано строительство самой большой в Европе энергетической установки, работающей на биогазе, где в качестве биомассы используются отходы птицефабрик. Годовая мощность установки – 38,5 Мегаватт.

Что касается эко-дизайна, то он призван сократить воздействие изделий на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла. В

частности, в качестве примера подобного производства можно назвать стратегию компании Филипс. Здесь флуоресцентные трубы изготовлены таким образом, что по истечении срока службы материалы, из которых они изготовлены, могут быть восстановлены и вновь использованы.

Циркуляционные технологии стали широко использоваться в сфере производства бумаги и стекла. Например, в Голландии вновь производимая бумага на 77% производится из макулатуры; в Швейцарии 89% производства стекольной промышленности осуществляется из ранее использованных материалов. Немецкая компания Никсдорф совместно с Сименс в 1993г. открыла производственный участок повторной переработки устаревшей компьютерной продукции этих фирм. Компания скупает и перерабатывает всю ранее реализованную продукцию от маленьких персональных компьютеров до больших, специально разработанных для заказчиков систем [29].

Как отмечают исследователи, экологическая модернизация базируется на использовании возрастающих и радикальных инноваций в «более чистых производствах» (БЧП).

«Более чистое производство» характеризуется следующими чертами:

- основано на чистых технологиях (сокращение потребления токсичных веществ, энергии, природного сырья);
- направлено на производство экологически чистой продукции (энергосберегающих, не токсичных, долговечных и ремонтпригодных и т.д.);
- имеет возможность повторной переработки (восстановление исходных материалов, сбор отработанной продукции изготовителем и т.д.);
- направлено на поддержание биологического разнообразия (осторожное обращение с генной инженерией, бережное отношение к праву на жизнь).

Стратегия БЧП основывается на создании экономичных производств, основанных на получении экономических и экологических выгод от сокращения потребления природных ресурсов, сокращения образования отходов, их переработки и использования. Суть БЧП – это мероприятия, проводимые в «начале» трубы, т.е. изначально предусматривается минимизация образования отходов и выбросов для того, чтобы в дальнейшем не проводить дорогостоящих мероприятий по их утилизации и переработке, устранение не последствий деятельности, а самой причины экологических проблем. Такой подход является экономически выгодным и более целесообразным по сравнению с мероприятиями, проводимыми на «конце» трубы, так как с точки зрения БЧП, отходы и загрязнения – это дорогостоящее сырье, которое не удалось превратить в продукт, в который вложены финансовые средства, затрачено рабочее время, материалы, сырье. Намного выгоднее предотвратить возникновение отходов, чем их ликвидировать после того, как они уже произведены. При эффективном ведении производства можно значительно снизить образование отходов, а высвобожденные средства направлять на закупку необходимого

оборудования, внедрение малоотходных ресурсосберегающих технологий. Таким образом, предприятие, реализуя мероприятия, снижающие нагрузку на окружающую среду, одновременно получают экономический эффект. Опыт показывает, что «концевые» технологии – пылеуловители, очистные сооружения и т.д. не решают проблем экологического загрязнения.

Концепция более чистого производства получила широкое распространение во многих развитых странах мира. Ещё в 70-е годы в США фирма 3М (Minnesota Mining and Manufacturing Corporation) внедрила у себя на производстве так называемую программу «Предотвращение загрязнения прибыльно». В результате реализации программы была получена экономия в размере 192 млн. долларов США и удалось снизить образование производимых опасных отходов на 50%. Из США подход БЧП распространился в 80-е годы во все промышленно развитые страны. В 90-е годы проекты БЧП активно внедрялись в странах Восточной Европы и России [30].

Вопросы разработки и внедрения «более чистого производства» заложены в основополагающих перспективах экономического развития Казахстана. Этому способствует принятие государственных стратегий, программ, планов и соответствующих законов РК. В первую очередь следует отметить Стратегию «Казахстан – 2030» и её блок «Экология и природные ресурсы». Важное значение имеют Концепция экологической безопасности РК на 2004-2015гг. и Стратегия индустриально-инновационного развития РК на 2003-2015гг.

Следует отметить, что отмечаемый с 2000г. рост ВВП, к сожалению, не подкреплены качественным содержанием, не сопровождается активным вовлечением результатов научных исследований и инновационных разработок в хозяйственный оборот. По имеющимся оценкам, доля инновационно активных организаций не превышает 10% их общего количества по промышленности, а доля инновационной продукции – 5% общего объема промышленной продукции. Поэтому формирование экономического механизма, создающего благоприятные условия для ведения инновационной деятельности и стимулирующего инвестиции в обновление производственных фондов, приобретает особое значение. При этом важнейшей характеристикой такого механизма становится максимальное содействие расширению применения новых технологических укладов, включая передовые технологии получения, распределения, хранения и преобразования энергии.

Энергетическая составляющая модернизации производства и проведения социально-экономических реформ заслуживает самого пристального внимания, так как уже в текущем десятилетии хозяйственное развитие Казахстана может заметно увеличить потребности в энергообеспечении за счет переоснащенных и вновь создаваемых рабочих мест. Фактором ожидаемого увеличения спроса на электроэнергию и топливо становится жилищное строительство, также реализация транспортной и

энергетической стратегий, преобразования в агропромышленном комплексе и многое другое. Следовательно, достижение устойчивого и, по возможности, недорогого энергообеспечения экономики становится одним из ключевых условий ее роста. Причем ценовой фактор представляется весьма значительным в ходе преобразований. Повышение цен на топливно-энергетические ресурсы в качестве одного из главных рычагов по стимулированию энергосбережения может быть поддержано лишь в том случае, если хозяйствующие субъекты располагают достаточными средствами для обеспечения адекватных (повышению цен) темпов обновления устаревшего энергоемкого оборудования, а новое энергосберегающее оборудование уже запущено в серийное и массовое производство. В другом случае «благие» пожелания приведут в конечном итоге к сокращению промышленного и экономического роста.

Проблема энергообеспечения производства с учетом технологий энергосбережения сохраняет свою актуальность как для индустриально развитых, так и развивающихся государств. Особую остроту она приобретает из-за относительно быстрого исчерпания значительной части наиболее доступных запасов углеводородных ресурсов, а также постепенного нарастания экологических проблем. Применительно к сложившимся условиям пиковый уровень мировой и казахстанской добычи нефти, по некоторым оценкам, ожидается в период с 2010 по 2020гг., при этом разведанных мировых запасов нефти хватит примерно на 40-60 лет. Не исключено, что предполагаемые временные границы установлены неточно, а проведение геолого-разведочных работ, техническое совершенствование методов нефтедобычи (газодобычи) и реализация сохраняющегося потенциала энергосбережения способны заметно изменить имеющиеся прогнозные оценки.

Вместе с тем постепенное исчерпание углеводородных запасов по мере хозяйственного развития – факт неоспоримый, и готовиться к неизбежным изменениям в привычной по составу структуре топливно-энергетического баланса, занятой на 60% нефтью и природным газом необходимо заблаговременно. Для обеспечения перехода от одних энергоносителей к применению других их видов, а также переоснащение технической базы экономики, потребуются многие годы и большие расходы. Поэтому поиск новых, либо расширение применения мало используемых в настоящее время источников энергии в сочетании с перспективным анализом вариантов приемлемой трансформации топливно-энергетического баланса, должна стать объектом углубленного государственного интереса, постоянного взаимодействия министерств и ведомств с научно-техническим сообществом.

В топливно-энергетическом комплексе к числу наиболее перспективных и развивающихся направлений относится использование так называемых новых или нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ), преобразуемых в электрическую, тепловую энергию и альтернативные виды топлива на основе применения наукоемких и

экологически чистых технологий [31, с.237]. По оценкам Международного энергетического агентства, в 2000-2030гг. даже при умеренном сценарии развития среднегодовые темпы прироста использования солнечной, ветровой, геотермальной энергии в мире составят 4%, что не менее чем в 2 раза выше прогнозируемых темпов прироста общего энергопотребления.

Казахстан не входит в группу стран с активно развивающейся альтернативной энергетикой, базирующейся на использовании НВИЭ. Вместе с тем замещающий эффект их полномасштабного использования может исчисляться десятками миллионов тонн нефти и миллиардов кубических метров природного газа. Казахстан обладает значительным потенциалом возобновляемых энергетических ресурсов. Так, гидропотенциал составляет до 170 млрд. кВт·ч/год, из них сегодня используется лишь 8 млрд. кВт·ч/год. Технически возможный к использованию «запас» ветровой энергии оценен в 3 млн. кВт·ч/год [32].

Разработка новой экоэнергетической политики, базирующейся на широком вовлечении возобновляемых природных источников энергии в единую энергетическую систему государства, будет способствовать решению приоритетных задач эффективного энергоснабжения. Можно полагать, что инновационное производство энергии в Казахстане на основе биомассы, ветра и малых ГЭС будет конкурентоспособным и эффективным по сравнению с другими децентрализованными способами энергоснабжения. При этом НВИЭ могли бы способствовать не только решению внутренних энергетических и экологических проблем, но и созданию благоприятных условий для соблюдения ограничений по Киотскому протоколу в случае его ратификации.

В настоящее время объемы промышленного использования НВИЭ малы по сравнению с объемами потребления углеводородного топлива. Например, в энергобалансе России доля НВИЭ составляет около 1%, в странах ЕС – около 4%. Вместе с тем в энергобалансе отдельных стран, в том числе стран Северной Европы, доля НВИЭ значительно выше. В Финляндии соответствующий показатель составляет 20%, в Швеции – свыше 17% [33].

К группе активно развивающихся за рубежом направлений «нетрадиционной» энергетики относится использование энергии ветра и солнца. В Германии, например, намечаемое продолжение строительства ветроэнергетических установок на морском шельфе способны повысить долю ветровой электроэнергии в общем производстве электроэнергии с 5 до 15%, а площадь уже сооруженных термосолнечных установок достигает 1 млн. кв. метров.

Страны СНГ также обладают значительным, превышающим 70-летний период, опытом научных исследований и практического использования различных видов НВИЭ в области водородной энергетики, криогенной техники, фотоэлектрических генераторов и ветродвигателей. Из-за отсутствия государственной поддержки и заинтересованности потенциальных пользователей в корпоративном секторе экономики многие

из разработок не получили широкого распространения и остались в стенах лаборатории и экспериментальных заводских участков.

Приводимые оценки служат дополнительным свидетельством в пользу активизации внедрения НВИЭ-технологий в Казахстане. Необходимо ускорить строительство Мойнакской и Кирбулакской ГЭС, каскадов на Хоргосе и ряде рек Семиречья и других намеченных проектов в этой сфере.

Считается, что одной из основных причин, сдерживающих расширение использования НВИЭ, является повышенные затраты (удельные затраты на единицу полезного эффекта), связанные с их вовлечением в хозяйственный оборот. Подобная точка зрения будет все менее убедительной по мере исчерпания наиболее доступных месторождений углеводородов, их концентрации в ограниченном числе регионов мира, увеличения себестоимости лифтинга (подъема углеводородов на поверхность), удлинения маршрутов и роста стоимости безопасной транспортировки сырья.

Результаты научных исследований показывают, что коэффициент энергоотдачи (отношение произведенной энергии к полным энергозатратам на создание и обеспечение работы энергогенерирующего объекта) в отдельных случаях уже для действующих солнечных и ветровых электростанций сопоставим с энергоотдачей тепловых и атомных электростанций. В процессе совершенствования НВИЭ-технологий следует ожидать дальнейшего усиления их конкурентоспособности.

Учитывая значимость постепенного расширения промышленного производства энергии с применением НВИЭ-технологий, ее производители и потребители вправе рассчитывать на государственную поддержку. В качестве такой поддержки должны стать, по нашему мнению, следующие меры: расширение государственного участия в научно-технической и инновационной деятельности с использованием Бюджета развития, наполнение которого представляется возможным за счет части «сверхплановых» поступлений в стабилизационный фонд, централизации на государственном уровне части платежей по налогу на имущество организаций, увеличения поступлений по возобновляемым неналоговым доходам (арендная плата за пользование государственным имуществом, поступления от реализации прав государства на объекты интеллектуальной собственности); освобождение от налогов на имущество генерирующих объектов электроэнергетики, использующих нетрадиционные источники в качестве основных при выработке электроэнергии; сокращение для организаций базы налогообложения по налогу на добычу полезных ископаемых на величину расходов, напрямую связанных с проведением НИОКР по развитию НВИЭ-технологий и их внедрением; введение нулевых и 5%-х ставок ввозных таможенных пошлин в отношении импортируемого современного оборудования, способствующего расширению применения НВИЭ-технологий, и не производимого отечественными предприятиями, направление части поступлений от налога на добычу полезных ископаемых, платежей за загрязнение окружающей среды и водного налога на

финансирование мероприятий по освоению нетрадиционных источников энергии и экологически чистых технологий; разработка и принятие специального законодательного акта по всему комплексу вопросов, связанных с вовлечением возобновляемых источников энергии в хозяйственный оборот; стимулирование получения свидетельств и патентов с целью обеспечения контроля за регистрацией (патентированием) результатов научно-технических исследований и предотвращения их бесплатного использования за рубежом; снижение размера патентных пошлин (прежде всего, в отношении физических лиц) за патентование изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

Представляется, что принятие органами государственной власти решений, направленных на активизацию исследований в области НВИЭ – технологий, в сочетании с заинтересованным участием корпоративного сектора в их внедрении могли бы способствовать энергообеспечению долгосрочного роста Казахстана на базе высокотехнологичных производств.

Однако, большинство существующих природоохранных законов Республики Казахстан не содержат законодательных норм, напрямую касающихся разработки и внедрения более чистого производства (БЧП). В этой связи в республике необходима разработка и принятие закона о возобновляемых источниках энергии.

Конечным итогом рассматриваемого подхода является сокращение потребления природных ресурсов при сохранении качества жизни, переход к циркуляционной экономике.

Представители теории экологической модернизации осознают, что внедрение принципов «более чистого производства» отрицательно сказывается на экономике проигрывающих в экологической модернизации отраслей промышленности (топливно-сырьевой отрасли, энергетический комплекс), провоцируя их оппортунистическое поведение, вызывая применение экономически и социально неприемлемых способов сопротивления экологической модернизации.

Теорией экологической модернизации предлагается более радикальный вариант, рассчитанный на долгосрочную перспективу – экологическое реструктурирование промышленности. Это значит закрытие экологически вредных производств, связанных с добычей и использованием углеводородного сырья, ядерного топлива и т.д. Однако, при нынешнем уровне развития производительных сил такой подход является не реальным. Для этого необходимы кардинальные изменения, как в области технологий, так и в области общечеловеческих ценностей.

Важная особенность экологически ориентированных инноваций заключается в тесной взаимосвязи с процессами развития социальных и институциональных инноваций. Внедрение экологических инноваций часто связано с дополнительными издержками, поэтому принципиальным становится вопрос об общественной поддержке изменений и готовности потребителей дополнительно платить за более качественную окружающую

среду. Без общественного участия и изменения менталитета людей осуществление экологически ориентированной инновации практически невозможно.

С повышением уровня жизни людям свойственно идентифицировать себя по характеру индивидуального потребления. Отсюда и требования, выдвигаемые индивидуумами, к экологической чистоте товаров и готовность проголосовать финансами за эти изменения являются главным толчком для внедрения экологически ориентированных инноваций.

Для экологически ориентированных инноваций не менее важно наличие государственного регулирования. Сам по себе рынок не может в достаточной степени ориентировать на внедрение экологических инноваций. Задача государства в этом случае заключается в создании условий для приоритетного внедрения именно экологически ориентированные инновации.

Итак, теория экологической модернизации показывает взаимосвязь между производством и обществом, и предлагает ряд мер по предотвращению разрушительного характера этих взаимоотношений. Особо значимым является то, что в теории акцент делается не только на производстве, но и на потреблении, так как направлена в итоге на преобразование общества с точки зрения защиты окружающей среды.

Хотя предлагаемые меры более приемлемы к практике экономически развитых стран, тем не менее, экологические проблемы менее развитых стран, к которым относятся страны бывшего Союза, в условиях глобализации оказывают значительное влияние на устойчивость мирового развития.

Как известно, экологически наиболее уязвимыми оказались государства, которые являются энергетическими и сырьевыми провинциями планеты. Ежегодно из ее недр изымается более 100 млрд. тонн различных видов минеральных ресурсов, относящихся к категории невозобновляемых. Вместе с тем, извлеченные недровые ресурсы используются лишь на 8-10%. Неиспользованная часть представляет собой отходы, которые, во-первых, занимают значительную часть территории, во-вторых, участвуют в процессе отчуждения плодородных и высокоплодородных земель, в третьих, за счет содержания токсичных соединений несут непоправимый вред окружающей среде и как следствие здоровью населения.

Отсюда, разработанные в теории экологической модернизации положения следовало бы учитывать при разработке и реализации политики устойчивого развития, как основному экологическому ресурсу повышения качества жизни.

Исходя из обстоятельств, препятствующих развитию более чистого производства в Казахстане, на наш взгляд, заслуживают внимания следующие рекомендации по государственной экологической политике в области промышленного производства [30]:

– в промышленном производстве основным должен быть принцип – от исправления к предотвращению отходов, от нормативного регулирования к

экономическому, от ответственности государства к ответственности предприятий;

- природоохранные нормы, лимиты и нормативы должны соответствовать и способствовать внедрению более чистых производств;

- необходимо вкладывать средства в чистые технологии, а не в технологическую очистку в конце производственного цикла;

- предоставлять предприятиям, внедряющим БЧП, выгодные льготные кредиты и займы, помощь в замене экологически вредного оборудования, ввести льготное налогообложение для предприятий, использующих отходы и внедряющих ресурсосберегающие и малоотходные технологии;

- выделять субсидии на внедрение БЧП и управление природоохранной деятельностью на предприятиях.

- обеспечить государственную поддержку выполнения и завершения научно-исследовательских работ и разработок в области БЧП, их внедрения в производство, в первую очередь включенных в государственные программы и планы;

- разработать и утвердить подзаконные нормативно-правовые акты к существующим природоохранным законам применительно к более чистому производству;

- развивать и стимулировать деятельности частных консультативных фирм, предоставляющим предприятиям экологические услуги и т.д.

Реализация этих мероприятий позволит существенно продвинуть решение проблемы внедрения более чистых производств, что, безусловно, скажется на состоянии окружающей природной среды и здоровье населения.

4.5 Создание системы экологического менеджмента на предприятиях – главный ориентационный принцип перехода на модель устойчивого развития

Основные принципы современной экологической политики, сформулированные в концепции устойчивого развития, имеют реализацию в механизме экологического менеджмента предприятия во многих странах. Данные Международной организации по сертификации показали, что в декабре 2002г. в мире насчитывалось 46 876 организаций, которые были сертифицированы на соответствие стандарту ISO 14001, в том числе: в Японии – 10 952, в Германии – 3 700, в Испании – 3 228, в Великобритании – 2 917, в Швеции – 2 730, в США – 2 440. Сертификацию по стандарту EMAS (Европейская схема экологического менеджмента и аудирования) получили 3 821 предприятие, в том числе: в Германии – 2 486, в Австрии – 331, в Испании – 263 [34].

В Казахстане необходимость создания эффективной системы экологического менеджмента особенно ярко стала проявляться в связи с разработкой и реализацией Концепции устойчивого развития, которая

предусматривает ряд положений, призванных устранить недостатки в экологической политике государства, перекладывая всю тяжесть ответственности за негативное воздействие на окружающую среду и его последствия на конкретных субъектов экологически значимой хозяйственной деятельности.

Экологический менеджмент – это специальная система управления, имеющая в основе регулятивный процесс, который направлен на сохранение качества окружающей среды, обеспечение нормативных социальных, экологических и экономических параметров. Внедрение экологического менеджмента позволит решить наряду с экономическими и экологические вопросы, что позволит создать основу для перехода к устойчивому развитию, сохранению окружающей природной среды и, соответственно, здоровья населения.

С учетом решаемых задач, предметом экологического менеджмента предприятия являются: экономический механизм природопользования, организационная структура, экологический маркетинг, персонал, экологически значимая информация, экологическая и корпоративная культура, поведенческие мотивы, взаимодействие с внешней средой и общественностью, а также другие составные части системы управления.

Следует отметить, что основная цель происходящих качественных изменений в решении экологических проблем заключается в постепенном отказе от преобладания традиционных административно-командных методов управления и переходе к современным рыночным механизмам экологического регулирования, основанным на принципах экологического менеджмента. Характерными особенностями данного процесса являются:

- стимулирование частных инициатив и создание глобальных рынков, обеспечение возрастания экологической ответственности предприятий вследствие общемировой тенденции к сокращению вмешательства государства в экономику;

- создание условий перехода предприятий от пассивной позиции в решении экологических проблем, определяемой требованиями государственного экологического контроля, к активной позиции, в значительной степени обусловленной собственными целями и задачами;

- установление прямых взаимосвязей экологической деятельности с возможностями привлечения инвестиций, развитием производства, экономией и сбережением ресурсов, снижением потерь, повышением качества продукции и ее конкурентоспособности;

- расширение границ инициативной экологической деятельности предприятий; перенесением приоритетов в действиях с «конца трубы» (очистка сточных вод, отходящих газов, размещение и удаление отходов) непосредственно на источники образования отрицательного воздействия на окружающую среду (использование ресурсов, технологические процессы, организация производства);

– максимальное использование беззатратных и малозатратных методов и средств для решения экологических проблем; активизация внутренних неиспользуемых резервов;

– расширение сотрудничества со всеми лицами и сторонами (от инвесторов, акционеров и деловых партнеров до потребителей, общественности и конкурентов), заинтересованными в экологических аспектах деятельности предприятия [35, с.31].

В условиях перехода к устойчивому развитию становится неприемлемым для предприятия использовать традиционные инструменты общего менеджмента, так как ныне недостаточно того, чтобы деятельность предприятия была эффективной только с точки зрения обычных финансовых и экономических критериев.

Деятельность может быть выгодной с точки зрения традиционных критериев, но неустойчивой с точки зрения охраны окружающей среды, если в ней широко используются природные ресурсы или функции окружающей среды как акцепторы выбросов, сбросов и отходов.

В сложившихся условиях необходим такой подход, согласно которому окружающая среда рассматривается как одна из форм природного капитала, в чем-то аналогичная физическим или финансовым основным средствам. Соответственно нанесение ущерба окружающей среде означает уменьшение капитала, что рано или поздно снижает стоимость периодически приносимых им потока доходов (процентов). В устойчивом развитии должно обеспечиваться сохранность во времени всего современного достояния, включая природные экологические активы.

В условиях сложившегося для Казахстана сырьевого характера экономики использование конечных ресурсов (к примеру, ископаемые топлива и минералов) является неустойчивым. Соответственно применение энергетически эффективных технологий, альтернативной энергетики и заменителей конечных ресурсов должно стимулироваться естественной потребностью в конечных ресурсах.

Основные принципы устойчивого развития будут определяющими в государственной экологической политике на долгосрочную перспективу и именно поэтому они должны включаться в экологическую стратегию развития предприятий. Критерии устойчивости, которые указаны как в Концепции перехода к устойчивому развитию Республики Казахстан, так и в международных документах являются базовыми для принципов устойчивого развития:

- выгода от экологически значимой хозяйственной деятельности не должна быть меньше ущерба, вызванного ею;
- свою стоимость должны иметь экологические затраты и выгоды;
- предотвращение необратимых процессов;
- предотвращение аварийных и других «критических» для окружающей среды и здоровья людей ситуаций;

- использование реальных «зеленых» цен, полученных в ходе экономического анализа;
- ущерб окружающей среде (критическому капиталу) должен быть на столь низком уровне, какой только может быть разумно достигнут с учетом экономических и социальных факторов.

При создании системы экологического менеджмента необходимо для каждого конкретного предприятия проводить привязку указанных критериев к достигаемым эффектам: увеличению прибыли, позитивным характеристикам, соответствию государственной экологической политике (краткосрочной и долгосрочной), увеличению конкурентоспособности, созданию экологически ориентированной корпоративной культуры, соответствию международным стандартам, возможности привлечения инвестиций, повышению устойчивости в чрезвычайных ситуациях и др.

Следует отметить, что в настоящее время финансовые показатели деятельности предприятия, а, следовательно, и эффективность системы менеджмента, применяемого на нем, нельзя отделить от показателей (критериев) экологичности. Стратегической целью многих прогрессивно управляемых предприятий и корпораций является достижение соответствующих показателей в свете концепции устойчивого развития.

Итак, следующим этапом в развитии менеджмента, особенно для промышленных структур, является органичное построение системы экологического менеджмента, при правильной экологической политике государства и устранении провалов рынка.

Переход к экологическим показателям, как доминанте хозяйственной деятельности предприятия, происходит на протяжении долгосрочного периода времени. При устранении провалов экологической политики государства во взглядах на менеджмент предприятия основное место занимает нормативная модель для того, чтобы заставить предприятие (компанию, фирму) руководствоваться не краткосрочными конъюнктурными соображениями, а строить долгосрочную экологически ориентированную стратегию.

В данном случае особое значение приобретает экологический аудит. Экологическому аудиту в большей степени свойствен аналитический характер, по сравнению с традиционным финансовым аудитом. Аудиторы лишь указывают на выявленные экологические недостатки, но не дают информацию о том, каким образом предприятие может усовершенствовать свою экологическую программу. В таком случае, принятие необходимых мер является обязанностью соответствующего управляющего.

Представляет определенный интерес зарубежная классификация типов управления предприятиями в зависимости от их деятельности и существующих на данный момент времени характеристик политики государства в управлении природопользованием и охраны окружающей среды (таблица 7).

Нам представляется, что необходимо разработать аналогичные прогрессивные экологические стратегии для отечественных компаний и предприятий, которые работают в добывающей и перерабатывающей отраслях промышленности.

Государству в этом отводится особая роль, потому что именно государство заинтересовано в гибком подходе к реализации управленческой деятельности в вышеуказанных отраслях промышленности, дающих значительные поступления в бюджет.

Совпадение стратегий государства и предприятия в области экологически значимой хозяйственной деятельности последнего является идеальным вариантом. Одновременно заботясь о долгосрочной стратегии с точки зрения дальнейшей возможности безубыточной хозяйственной деятельности, на практике управленческому звену предприятия требуется выдерживать сильнейший пресс рыночных и нерыночных отношений в краткосрочной перспективе. В этой же связи предприятие должно соответствовать в своей деятельности установленным государственным нормам. Это соответствие, которое можно охарактеризовать как административное руководство и контроль – первая составляющая механизма экологического менеджмента.

Таким образом, для предприятия, которое работает на отечественном рынке, актуально соблюдение соответствия законодательным нормам, основополагающим нормативам, регулирующим, в том числе стандарты окружающей среды и природоохранную деятельность предприятия, контролируемое государством в рамках административных методов управления природопользованием.

Таблица 7 – Классификация типов управления предприятиями в зависимости от их деятельности и характеристик экологической политики государства.

Тип управления	Деятельность предприятия	Характеристика экологической политики государства
1	2	3
<p>1. Управление, ориентированное на выполнение требований <i>(Пассивное предприятие)</i></p>	<p>1. Очистка выбросов, сбросов, захоронение отходов в конце производственно-технологического цикла. 2. Соблюдение процедур снижения загрязнения. 3. Соблюдение требований внешней экологической отчетности. 4. Наличие экологической службы. 5. Принятие экстренных мер.</p>	<p>1. Государственный экологический контроль, установление эффективных нормативов с учетом реальных технологических и финансовых возможностей предприятий, учет отраслевых производственных параметров (для конкретных отраслей промышленности и сельского хозяйства) и т. п. 2. Предупреждающее информирование о возможном ужесточении экологических нормативов, жесткие меры по обеспечению выполнения.</p>
<p>2. Превентивное управление. <i>(Эффективное предприятие)</i></p>	<p>1. Внутренний экологический аудит (различных типов и направленности). 2. Предотвращение загрязнений заменой технологий, сырья и т. д. 3. Минимализация отходов. 4. Сокращение энергоемкости продукции. 5. Снижение уровня физических загрязнений. 6. Информирование общественности об экологически значимых хозяйственных решениях. 7. Создание системы экологического учета. 8. Ответственность менеджеров в подразделениях за соблюдение параметров экологичности.</p>	<p>1. Законодательное повышение ответственности топ-менеджеров и предприятий. 2. Требования к интеграции в региональную систему управления путем захоронения и утилизации отходов. 3. Обязательное предоставление экологически значимой информации общественности. 4. Разработка стимулирующих программ энергосбережения, управления спросом, «экологического» налогообложения.</p>

Продолжение таблицы 7

1	2	3
<p>3. Стратегическое экологическое управление. (<i>Экологическая концепция управления</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие экологического маркетинга. 2. Равноправный диалог с общественностью и потребителями. 3. Внешний экологический аудит. 4. Внедрение программ экологической сертификации товаров и услуг. 5. Предоставление полного объема экологически значимой информации. 6. Создание систем «жизненных циклов» продукции и утилизации. 7. Учет экологически значимых требований в инвестиционно-проектном цикле. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие нормативной базы. 2. Создание государственной программы экологической маркировки. 3. Поддержка экологических инициатив общественности и потребителей. 4. Стратегия управления потоками товаров и сырья, их оптимизация. 5. Развитие местных механизмов управления экологически значимой деятельностью.
<p>4. Управление устойчивым развитием (<i>Активное предприятие</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Миссия предприятия в процессе устойчивого развития. 2. Признание роли предприятия в потоках товаров, сырья и энергии. 3. Соответствие политике в отношении этики «экологически чистой» сбытовой деятельности, изменения климата, экономии ресурсов и т. д. 4. Соответствие экологическим стандартам эффективности на международных рынках. 5. Отражение концепции устойчивого развития в отчетности предприятия. 6. Международный аудит 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распространение информации на международном уровне. 2. Международное согласование экологических нормативов, стандартов и систем налогообложения. 3. Обсуждение и принятие на международном уровне инициатив в области здравоохранения, экологической безопасности и устойчивого развития как приоритетных по отношению к системе свободного товарообмена.
<p>Примечание – составлено по источнику [36]</p>		

Вторая составляющая механизма экологического менеджмента – это инициативы самого предприятия по сокращению воздействия и охране окружающей природной среды в рамках принятой экологической стратегии, которые можно охарактеризовать как самонастройку.

Производить самонастройку целесообразно исходя из показателей экологичности, тесно увязанных с выработанной предприятием экологической стратегией. Предлагается следующая классификация показателей экологичности:

– Относительно к окружающей среде: изменение климата, токсикологические воздействия, воздействие на водные ресурсы, использование природных ресурсов биосистемы, воздействие на людей и др.

– Относительно к системе экологического менеджмента: контакты с партнерами и контрагентами, функционирование системы экологического менеджмента, соответствие нормативно-правовым актам, организация работ.

– Относительно к производственной системе: продукция и услуги, производство, сбросы, выбросы, твердые отходы, сырье, материалы, комплектующие, физические воздействия, энергоносители.

Определение показателей экологичности представляет собой комплексную задачу, основанную на непрерывном сборе, обработке и анализе данных, отражающих разновременную (в настоящем, прошлом и перспективе) оценку.

Как показывают исследования, многие отечественные предприятия фактически не имеют даже экологически ориентированных принципов, заложенных в основу системы общего менеджмента (не говоря уже об экологическом), многие из них не имеют возможности этого сделать по разным причинам, в том числе по экономическим, социальным и т. д.

В этих условиях средним и малым предприятиям следует обратить внимание на международный стандарт ИСО 14031 «Экологическое управление. Руководство по оценке характеристик экологичности», призванный стать руководством по определению показателей экологичности в деятельности предприятия, независимо от типа, размера, местоположения и т. п.

Набор показателей экологичности, выбранный для реализации, должен отвечать следующим требованиям:

- соответствовать экологической стратегии;
- быть простым и понимаемым;
- позволять проводить оперативный анализ и настройку показателей с учетом требований внешней среды.

Процесс самонастройки должен опираться на определенные самим предприятием процедуры (ревизии, анализ информации, анализ материальных и финансовых потоков, внутренний производственный экологический контроль и др.). Все вышеперечисленные процедуры можно осуществить в рамках экологического аудита.

Третьей составляющей экологического менеджмента является экономический компонент, которую условно можно разделить на государственное регулирование и внутренние регулятивные механизмы.

Роль государства и в этом случае неоспоримо велика. Государство использует две группы экономических методов (предупредительные и

принудительные) регулирования рационального природопользования и охраны окружающей природной среды предприятиями и другими субъектами экологически значимой хозяйственной деятельности.

К стимулирующим (предупредительным) методам относятся: экологическое страхование; льготная налоговая политика в части освобождения от платы за фонды природного назначения; льготного налогообложения прибыли от реализации продукции, полученной из отходов; льготного налогообложения средств, направляемых на природоохранные мероприятия; предоставление субсидий, дотаций; льготные займы (создание экологических банков); разработка нормативов по ускоренной амортизации природоохранных фондов; кредиты; предоставление возможности продажи «прав на загрязнение»; меры по совершенствованию ценообразования (устранение диспропорций в ценах на продукцию обрабатывающих и добывающих отраслей промышленности, установление цен на продукцию минерально-сырьевого комплекса с учетом конкурирующих вариантов и т.п.).

К принудительным методам можно отнести: прогрессивное налогообложение, платежи (плата за использование отдельных видов сырья, нормативная и сверхнормативная плата за загрязнение окружающей среды), штрафы и санкции, облигации, компенсационные выплаты и т.п.

Наряду с соответствием экологической политике государства, предприятие должно закладывать в экологическую стратегию возможность создания внутреннего регулятивного экономического механизма, который бы гибко реагировал на требования рынка и экономическую конъюнктуру, в том числе международную, а также изменения экологической политики государства для того, чтобы обеспечить основную цель внедрения экологического менеджмента – это сохранение качества окружающей среды, обеспечение нормативных социальных, экологических и экономических параметров. Необходимо уделить особое внимание на организацию системы комплексного экологического учёта, позволяющий оптимизировать финансовые потоки, определить и сопоставить основные затраты на экологически значимую хозяйственную деятельность.

В Казахстане многие предприятия испытывают трудности с привлечением экологически ориентированных инвестиций. Это связано с тем, что согласно существующим нормам экологический учет ограничивается статистической отчетностью об объемах отходов и о текущих затратах на природоохранные мероприятия и организацию рационального природопользования. Причем в ближайшем будущем в законы и правила бухгалтерского учета вносить каких-либо изменений, рассчитанных на учет экологических факторов, не предполагается.

Исследования показывают, что сам вопрос создания эффективной системы экологического менеджмента на конкретном предприятии, независимо от размера, направления основной деятельности и формы

собственности, является сложным и решаемым обычно продолжительное время.

На протяжении нескольких десятков лет длится переход многих ведущих в своих областях деятельности западных предприятий к экологически ориентированной системе управления, он в достаточной мере затратен и находится в постоянной динамике, особенно в связи с ужесточающимися требованиями национальных и международных правовых норм.

В Казахстане в ходе решения комплексной задачи по переходу к устойчивому развитию следует, прежде всего, обеспечить экологизацию экономики и процесс создания системы экологического менеджмента на отечественных предприятиях должен рассматриваться как один из главных ориентационных принципов.

К сожалению, в республике имеет место недооценка происходящих изменений в подходах к решению экологических проблем, вплоть до полного игнорирования таких изменений, либо их крайнего упрощения и сведения к формальному выполнению ряда общих требований.

Это подтверждается данными анализа деятельности 87 наиболее крупных природопользователей республики с использованием критериев оценки экологической результативности, оказывающих интенсивное воздействие на окружающую среду (приложение П).

Как показал анализ политики руководства хозяйствующих субъектов, из них:

- 6 предприятий (6,5%) соответствуют 1 классу, то есть их политика характеризуется как «надлежащая»;
- 34 предприятий (37%) соответствует 2 классу, то есть их деятельность осуществляется с соблюдением большинства стандартов, соответствующим техническим обслуживанием и введением производственного контроля («достаточная» политика);
- на 47 предприятиях (51%) – политика руководства соответствует 3-му классу, то есть деятельность таких компаний соответствует некоторым минимальным стандартам;
- по 5 предприятиям (5,5%) политика руководителей признана не соответствующей экологическим стандартам, то есть не принимаются меры по соблюдению экологических требований и норм, снижению негативного влияния на окружающую среду.

В результате это ведет к неизбежным упущенным экономическим возможностям и прямым потерям, как экономических, так и социальных. К примеру, появление все большего числа явных и неявных ограничений и соответствующих потерь для казахстанских производителей на международных товарных и финансовых рынках. Эти ограничения во многих случаях связаны с отсутствием декларирования и демонстрации намерений, планов и результатов деятельности предприятий в области экологического менеджмента. Под предотвращением воздействия на окружающую среду

подразумевается практическая основная деятельность предприятий в области экологического менеджмента.

Практика показывает, что предотвращение воздействия на окружающую среду и создание системы экологического менеджмента способствуют появлению дополнительных возможностей, которые связаны с получением экономической выгоды. К основным можно отнести:

- создание и укрепление благоприятного имиджа предприятия, основанного на экологической ответственности и состоятельности;
- создание дополнительных возможностей для воздействия на потребителей и повышения конкурентоспособности продукции и услуг;
- привлечение внимания инвесторов;
- создание возможности для повышения эффективности рекламы и маркетинга;
- преимущества территориального и национального экологического лидерства;
- создание дополнительных возможностей, чтобы развить отношения с деловыми партнерами за рубежом;
- привлечение внимания к предприятию международных организаций и международной общественности, членство в международных экологических союзах предпринимателей;
- создание и использование кредита доверия в отношениях с инвесторами, акционерами, органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической ответственностью; основания для увеличения акционерной стоимости предприятия;
- создание дополнительных возможностей, чтобы укрепить и расширить позиции предприятия на международных товарных и финансовых рынках; развитие и укрепление отношений с органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью.

Итак, решение вышеизложенных задач позволит улучшить как экологические, так и экономические показатели предприятий, повысить их конкурентоспособность, что, безусловно, отразится на реализации социальных программ, повышении доходов и создаст базу для перехода на более высокие стандарты качества жизни населения.

Список использованных источников

1. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. Обзор. – Алматы, 2004. – 131с.
2. Краткий статистический ежегодник Казахстана. – Алматы, 2006.
3. Развитие села в Казахстане: проблемы и перспективы. Национальный отчет о человеческом развитии, ПРООН. – 2002. – 100 с.

4. Отчет о человеческом развитии. Казахстан 2003. – Алматы: UNDP Kazakhstan, 2004. – 123 с.
5. Экологическая статистика. – Алматы, 2001.
6. Темирбеков Ж.Т. Влияние окружающей среды на здоровье людей//Экология и устойчивое развитие. – 2002. – №6. – С.29-30.
7. Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане. – Алматы, 2005. – 219 с.
8. Муминов Т.А., Кенесариев У.И., Жакашов Н.Ж., Бекмагамбетова Ж.Д., Тезекбаева Ж.Д., Жоламанов М.Е. Влияние ракетно-ядерных испытаний на состояние окружающей среды и здоровья сельского населения Западно-Казахстанской области // Вестник КазНМУ. – 2004. – №4 (26). – С.5-9.
9. Байконур – тревоги наших дней//Казахстанская правда. – 2002, 15 января.
10. Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане. – Алматы, 2003. – 211 с.
11. Новиков Ю.В., Голубев И.Р. Окружающая среда и ее охрана. – М.: Просвещение, 1975. – 191 с.
12. [http://www.gazeta.kz/Kazakhstan today](http://www.gazeta.kz/Kazakhstan%20today). 13.01.2005
13. Закумбаев А. Пути преодоления экологического кризиса в Казахстане. //Евразийское Сообщество: экономика, политика, безопасность. – 1995. – №9-10. – С. 35-39
14. Джарбусынов Б.У., Сарсебеков Е.К. Нефть: Экология и здоровье – Алматы, 1993. – 140 с.
15. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Продовольственная безопасность. Раздел I. – М.: МГФ Знание, 2000. – 544 с.
16. Биктимирова З. Качество жизни: продовольственная безопасность //Экономист. – 2004. – №2. – С.78-84.
17. Человеческое развитие в Казахстане: Учебник/ Под общ. ред. Н.К. Мамырова и Ф. Акчуры. – Алматы: Экономика. – 2003. – 436с.
18. Плахова Е. Качество жизни: концепции и практика //Грани. – июль-август 2003. – №4 (30) – С.115-119.
19. Шокаманов Ю.К. Тенденции человеческого развития в Казахстане. – Алматы: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2001. – 348 с.
20. Отчет ПРООН по человеческому развитию. 1999. – Нью-Йорк: Оксфорд Университи Пресс, 2000. – 227с.
21. Human Development Indices: A statistical update 2008 - HDI rankings. <http://hdr.undp.org/en/statistics>
22. Соколов В.В. Природопользование в США и Канаде: экономические аспекты. – М.: Наука, 1990. – 160 с.
23. Хироми Есида. Тенденции в развитии экологического бизнеса в Японии //Вестник Московского университета, серия 6. Экономика. – 1997. – №3. – С.82-90.

- 24 Белая книга (общий очерк). – Токио, 1996. – 450 с.
25. Мустафина В.В. Эко-эффективность – новый подход в концепции устойчивого развития // Экология и промышленность. – 2004. – №2(2). – С.48-51.
26. Концепция индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015гг. http://ru.government.kz/docs/u031096_20080702.htm
27. Huber J. Die Regenbogengesellschaft: Ekologie und Sozialpolitik (The Rainbow Society: Ecology and Social politics), Fisher Verlag. – Frankfurt am Main, 1985.
28. Jonicke M. Ecological Modernization: Innovation and Diffusion of Policy and Technology. – 2000.
29. Бапиева Ж. Концепция экологической модернизации в контексте парадигмы устойчивого развития //Транзитная экономика. - 2004.- №3.- С. 5-11.
30. Хабибрахманов Р.М. Что мешает развитию более чистого производства в Казахстане? //Экология и промышленность. – 2004. – №2(2). – С.51-55.
31. Баймуратов Социальная экономика //Избранные труды – Алматы: БИС, 2005. – Т. 4. – 320 с.
32. Сабден О. Технологический прорыв к человеческому капиталу // Казахстанская правда. – 2009. – №211.
33. Безруких П.П. Экономика и возможные масштабы развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии. М., 2007.
34. www.iwoe.using.ch/forschung/14001/weltweit.htm
35. Главинская Л.Т. Экологический менеджмент и устойчивое развитие // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. - 2005.- №2.- С.28-34.
36. Норт К. Основы экологического менеджмента. – М.: Инфра-М, 1994. – 220с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1 НЕОБХОДИМОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕХОДА КАЗАХСТАНА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»	
1.1 «Зелёная экономика». Причины и задачи перехода к «зеленой экономике»	5
1.2 Проблемы в развитии инновационного энергосбережения в отечественной экономике	16
Глава 2 СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ» В КАЗАХСТАНЕ	
2.1 Эффективность развития ветровой энергетики в Казахстане	21
2.2 Использование энергосберегающих технологий	26
2.3 Проблемы и перспективы развития “зеленой экономики” в строительной индустрии Казахстана	30
Глава 3 ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ КАЗАХСТАНА	
3.1 Стратегия инновационного роста: от зарубежного опыта к Казахстанским реалиям	39
3.2 Инновационное развитие Казахстана в контексте парадигмы «зеленого роста»	45
3.3 Инновации по очистке воды и воздушного бассейна	51
3.4 Использование инновационных технологий в медицине	56
Глава 4 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	
4.1 Воздействие экологических факторов на человеческое развитие	64
4.2 Продовольственная безопасность	87
4.3 Экологизация производства, как фактор обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан	92
4.4 Экологически ориентированные инновации и устойчивое развитие	101
4.5 Создание системы экологического менеджмента на предприятиях – главный ориентационный принцип перехода на модель устойчивого развития	110

**М.В. Ахмедьярова
А.К. Омаров
Е.М. Жоламанов**

«ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ»

Монография

Подписано в печать 15.01.2020
Объем 6,4 п.л. Формат 60x84 1/16. Офсетная бумага.
Тираж 50 экз. Заказ №719

ТОО «Гига трэйд»
г.Алматы, ул.16 линия, 124