

УТВЕРЖДЕНА  
Указом Президента  
Республики Казахстан  
от 30 мая 2013 года  
№ 577

**КОНЦЕПЦИЯ**  
**по переходу Республики Казахстан к**  
**«зеленой экономике»**

Астана, 2013 год

## Содержание

I. Видение по переходу к «зеленой экономике».....	3
1. Анализ текущей ситуации.....	3
2. Обоснование необходимости принятия Концепции.....	5
3. Цели и задачи.....	6
II. Основные принципы и общие подходы по переходу к «зеленой экономике».....	8
1. Основные принципы по переходу к «зеленой экономике».....	8
2. Общие подходы по переходу к «зеленой экономике».....	9
2.1. Социальное развитие.....	9
2.2. Региональное развитие.....	10
2.3. Потребность в инвестициях.....	10
3. Общие подходы по переходу к «зеленой экономике» по секторам.....	12
3.1. Устойчивое использование водных ресурсов.....	12
3.2. Развитие устойчивого и высокопроизводительного сельского хозяйства.....	18
3.3. Энергосбережение и повышение энергоэффективности.....	24
3.4. Развитие электроэнергетики.....	30
3.5. Система управления отходами.....	38
3.6. Снижение загрязнения воздуха.....	44
3.7. Сохранение и эффективное управление экосистемами.....	47
4. Кадровое обеспечение для перехода к «зеленой экономике» и формирование экологической культуры населения.....	48
5. Создание Совета по переходу к «зеленой экономике».....	49
6. Этапы реализации Концепции по переходу к «зеленой экономике».....	50
III. Перечень нормативных правовых и иных актов, посредством которых предполагается реализация Концепции.....	51

## **I. Видение по переходу к «зеленой экономике»**

Принятая Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» (далее – Стратегия - 2050) ставит четкие ориентиры на построение устойчивой и эффективной модели экономики, основанной на переходе страны на «зеленый» путь развития.

«Зеленая экономика» определяется как экономика с высоким уровнем качества жизни населения, бережным и рациональным использованием природных ресурсов в интересах нынешнего и будущих поколений и в соответствии с принятыми страной международными экологическими обязательствами, в том числе с Рио-де-Жанейрскими принципами, Повесткой дня на XXI век, Йоханнесбургским планом и Декларацией Тысячелетия.

«Зеленая экономика» является одним из важных инструментов обеспечения устойчивого развития страны. Переход к «зеленой экономике» позволит Казахстану обеспечить достижение поставленной цели по вхождению в число 30-ти наиболее развитых стран мира.

По расчетам, к 2050 году преобразования в рамках «зеленой экономики» позволят дополнительно увеличить ВВП на 3%, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, обеспечить повсеместно высокие стандарты качества жизни для населения.

В целом объем инвестиций, необходимый для перехода на «зеленую экономику», составит порядка 1% ВВП ежегодно, что эквивалентно 3-4 млрд. долларов США в год.

### **1. Анализ текущей ситуации**

В числе предпосылок к переходу к «зеленой экономике» можно выделить следующие:

1. Во всех основных секторах наблюдается неэффективное использование ресурсов. По оценке экспертов, это приводит к упущенной выгоде в 4-8 млрд. долларов США в год для экономики, а к 2030 году может составить до 14 млрд. долларов США.

При этом потенциал экономии энергопотребления составляет 3-4 млрд. долларов США в год, а к 2030 году эта цифра может вырасти до 6-10 млрд. долларов США в год.

Экономические потери, понесенные в результате низкой продуктивности земель, составляют 1,5- 4 млрд. долларов США в год, а к 2030 году могут стать еще больше, что может иметь социальные последствия для аграрного сектора, где занято 30-45% населения в таких областях, как Северо-Казахстанская, Алматинская, Южно-Казахстанская.

2. Несовершенство системы тарифо- и ценообразования на энергоресурсы не создает стимула для технологического совершенствования промышленности.

3. В настоящее время Казахстан столкнулся с проблемой серьезного ухудшения состояния природных ресурсов и окружающей среды по всем наиболее важным экологическим показателям.

Почти треть сельскохозяйственных земель сейчас деградирована или находится под серьезной угрозой, а более 10 млн. гектаров потенциально пахотной земли в прошлом было заброшено.

В настоящий момент прогнозируется дефицит в размере 13-14 млрд.м<sup>3</sup> устойчивых водных ресурсов для удовлетворения потребностей экономики к 2030 году.

Загрязнение окружающей среды оказывает серьезное негативное влияние на здоровье людей. Согласно международным исследованиям, около 40 тысяч детей до 10 лет имеют неврологические расстройства в результате чрезмерного воздействия свинца. Казахстан находится на втором месте по общему объему загрязнения окружающей среды органическими веществами среди стран Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии.

В городах наблюдается высокий уровень загрязнения воздуха, уровень концентрации твердых частиц в десятки раз превышает подобные показатели в Европейском Союзе. Согласно оценкам, загрязнение воздуха является причиной до 6 тысяч преждевременных смертей в год.

Отсутствует интегрированная система управления отходами. 97% твёрдых коммунально-бытовых отходов оказывается на неконтролируемых свалках и в местах захоронения отходов, не отвечающих требованиям санитарных стандартов. Также серьезной проблемой являются исторические токсичные и радиоактивные отходы промышленности.

Упущенная выгода от неэффективного управления природными ресурсами может к 2030 году составить до 7 млрд. долларов США.

4. На сегодняшний день экономика Казахстана зависит от экспорта сырьевых ресурсов и поэтому в значительной степени подвержена воздействию внешних резких колебаний цен на сырьевых рынках. Казахстан достигнет максимального уровня добычи и экспорта нефти в период между 2030 и 2040 годами. Кроме того, существует высокая неопределенность в уровне цен на углеводороды. По оценкам Международного энергетического агентства и информационного агентства США по энергетике, цены на нефть до 2035 года могут находиться в диапазоне от 50 до 200 долларов США/баррель.

5. Казахстан унаследовал значительную территориальную неоднородность в экономических показателях, в уровне жизни и в состоянии окружающей среды. Развитие новых индустрий и «зеленых кластеров»

позволит снизить неравенство в развитии регионов и использовать их потенциал в возобновляемой энергетике, сельском хозяйстве, управлении водными ресурсами, утилизации отходов и других секторах.

Мировой опыт показал, что «зеленая экономика» стимулирует региональное развитие, способствует социальной стабильности, увеличению экономического потенциала за счет создания новых рабочих мест в секторах «зеленой экономики». К примеру, в Бразилии проведено восстановление сельскохозяйственных земель за счет усовершенствованной системы ухода за почвой, сбора сельскохозяйственной продукции и управления цепочками поставок. Немецкий Дортмунд превратился из центра угольной индустрии в центр нового «зеленого» сектора с инфраструктурой «третьей индустриальной революции».

6. Мировое сообщество ожидает от Казахстана успешной реализации знаковых проектов: выставки ЭКСПО-2017 под названием «Энергия будущего» и Программы партнерства «Зеленый мост» для содействия устойчивому развитию в Центрально-Азиатском и других регионах мира. Такие страны региона, как Монголия, Китай и Южная Корея, уже начали осуществление амбициозных планов «зеленой экономики», озвученных президентами этих стран. Так, например, Южная Корея уже инвестирует ежегодно 2% ВВП в «зеленый» сектор, а инвестиции Китая находятся на уровне 1,5% ВВП с ожидаемым ростом до 2% к 2015 году.

## **2. Обоснование необходимости принятия Концепции**

Принятие Концепции с целью перехода на «зеленый курс» экономического роста актуально, как никогда прежде.

Во-первых, в течение ближайших 20 лет в Казахстане произойдет существенное обновление и развитие инфраструктуры: 55% зданий и 40% электростанций из общего объема данных активов к 2030 году будут построены с нуля. Также более 80% автотранспортного парка к 2030 году будет новым. Для страны создается уникальная возможность создать новую инфраструктуру, которая будет эффективно использовать ресурсы. В обратном случае в отсутствие каких-либо действий страна в скором времени столкнется с проблемой устаревшей и неконкурентоспособной инфраструктуры.

Во-вторых, конкурентоспособность «зеленых» технологий быстро растет, и многие технологии альтернативной энергетики в ближайшем будущем будут предлагать менее затратные способы производства электроэнергии по сравнению с традиционными источниками.

Наконец, на сегодняшний день уже задан высокий темп преобразований в сфере государственной политики. Стратегия - 2050 и другие стратегические программные документы ставят амбициозные цели:

в электроэнергетике: доля альтернативной и возобновляемой электроэнергии должна достичь 50% к 2050 году;

в энергоэффективности стоит задача по снижению энергоемкости ВВП на 10% к 2015 году и на 25% к 2020 году по сравнению с исходным уровнем 2008 года;

по водным ресурсам стоит задача по решению проблем с обеспечением питьевой водой населения к 2020 году и обеспечением водой сельского хозяйства к 2040 году;

в сельском хозяйстве стоит задача поднять продуктивность сельскохозяйственных угодий в 1,5 раза к 2020 году.

Достижение данных целей потребует значительного изменения существующей траектории развития экономики Казахстана, в результате чего к 2030 году страна сможет восстановить водные и земельные ресурсы и во многом сравняться по средним показателям эффективности использования природного капитала со странами-участницами Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) и прочими развитыми странами.

### 3. Цели и задачи

Данная Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» (далее – Концепция) 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 при минимизации нагрузки на окружающую среду и деградации природных ресурсов.

Цели, стоящие в отношении большинства долгосрочных секторальных и ресурсных индикаторов в Казахстане до 2050 года, достаточно высоки, поэтому большинство из них были учтены при разработке Концепции с доработкой недостающих показателей в разрезе по более близким временным горизонтам, а именно (Рис. 1):

**Рис. 1. Цели и целевые индикаторы «зеленой экономики»  
(дополнительные цели выделены)**

Сектор	Описание цели	2020 г.	2030 г.	2050 г.
Водные ресурсы	Упразднение дефицита водных ресурсов на национальном уровне	Обеспечить водой население	Обеспечить водой сельское хозяйство (к 2040 г.)	Решить раз и навсегда проблемы водоснабжения

	Ликвидация дефицита водных ресурсов на уровне бассейнов	Максимально быстрое покрытие дефицита по бассейнам в целом (к 2025 г.)	Отсутствие дефицита по каждому бассейну	
Сельское хозяйство	Производительность труда в сельском хозяйстве	Увеличение в 3 раза		
	Урожайность пшеницы (т/га)	1,4	2,0	
	Затраты воды на орошение (м <sup>3</sup> /т)	450	330	
Энергоэффективность	Снижение энергоемкости ВВП от уровня 2008 г.	25% (10% к 2015 г.)	30%	50%

Электроэнергетика	Доля альтернативных источников <sup>1</sup> в выработке электроэнергии	Солнечных и ветряных: не менее 3% к 2020 г.	30%	50%
	Доля газовых электростанций в выработке электроэнергии	20% <sup>2</sup>	25% <sup>2</sup>	30%
	Газификация регионов	Акмолинская и Карагандинская области	Северные и Восточные области	
	Снижение относительно текущего уровня выбросов углекислого газа в электроэнергетике	Уровень 2012 года	-15%	-40%
Загрязнение воздуха	Выбросы оксидов серы и азота в окружающую среду		Европейский уровень выбросов	
Утилизация отходов	Покрытие населения вывозом твердых бытовых отходов		100%	
	Санитарное хранение мусора		95%	
	Доля переработанных отходов		40%	50%

<sup>1</sup> Солнечные электростанции, ветряные электростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции

<sup>2</sup> С переводом тепловых электростанций в крупнейших городах на газ при наличии доступных объемов газа и приемлемой цене на газ

Основными приоритетными задачами по переходу к «зеленой экономике», стоящими перед страной, являются:

- 1) повышение эффективности использования ресурсов (водных, земельных, биологических и др.) и управления ими;
- 2) модернизация существующей и строительство новой инфраструктуры;
- 3) повышение благополучия населения и качества окружающей среды через рентабельные пути смягчения давления на окружающую среду;
- 4) повышение национальной безопасности, в том числе водной безопасности.

## **II. Основные принципы и общие подходы по переходу к «зеленой экономике»**

### **1. Основные принципы по переходу к «зеленой экономике»**

Переход к «зеленой экономике» базируется на следующих основных принципах:

- 1) повышение производительности ресурсов: производительность ресурсов (которая определяется как ВВП на единицу водных, земельных, энергетических ресурсов, единицу выбросов парниковых газов и т.д.) должна стать центральным экономическим показателем, так как этот параметр оценивает способность нашей страны создавать стоимость с минимизацией нагрузки на окружающую среду;
- 2) ответственность за использование ресурсов: необходимо повысить ответственность на всех уровнях государственной власти, бизнеса и населения за мониторинг и контроль за устойчивым потреблением ресурсов и состоянием окружающей среды;
- 3) модернизация экономики с использованием наиболее эффективных технологий: Казахстан в ближайшие примерно 20 лет в несколько раз увеличит ВВП, объем промышленного производства и количество объектов инфраструктуры. Эти преобразования открывают возможность применения совершенно новых решений в экономике: это могут быть новые технологии, интегрированные системы с замкнутым циклом производства или инновационные подходы к производству электроэнергии в рамках «третьей индустриальной революции»;
- 4) обеспечение инвестиционной привлекательности мероприятий по эффективному использованию ресурсов: необходимо обеспечить справедливое тарифо- и ценообразование на рынках ресурсов с целью сокращения субсидирования потребляющих их отраслей;
- 5) реализация в первую очередь рентабельных мероприятий: приоритет будет отдаваться тем инициативам, которые позволяют добиться



не только улучшения экологической обстановки, но и получить экономическую выгоду;

б) обучение и формирование экологической культуры в бизнесе и среди населения: необходимо совершенствовать действующие и разработать новые образовательные программы о рациональном использовании ресурсов и охране окружающей среды в системе образования и подготовки кадров.

## **2. Общие подходы по переходу к «зеленой экономике»**

### **2.1. Социальное развитие**

Социальный аспект перехода к «зеленой экономике» выражается в создании новых рабочих мест в пяти промышленных кластерах, которые позволят диверсифицировать экономику Казахстана:

**«Зеленое» строительство.** Текущая динамика развития строительного сектора показывает, что к 2030 году будет построено такое же количество новых зданий, которое на сегодня составляет весь жилой фонд. При этом Казахстан импортирует многие основные строительные материалы, такие как окна, теплоизоляционные материалы, медные трубы. Если наладить производство 50% такой продукции национальными предприятиями, это позволит создать до 150 тысяч новых рабочих мест к 2030 году.

**Сельское хозяйство.** Реализация данной Концепции позволит создать порядка 400 тысяч новых рабочих мест в сельскохозяйственной индустрии. До 150 тысяч рабочих мест ожидается от расширения площади пастбищ и сельскохозяйственных угодий, дополнительно 50 тысяч рабочих мест будут созданы за счет расширения тепличного хозяйства. Также свыше 200 тысяч рабочих мест будут косвенными и появятся за счет развития всей цепочки добавленной стоимости, включая производство продуктов питания.

**Новые технологии в электроэнергетике.** Значительные инвестиции в электроэнергетику в размере 50 млрд. долларов США к 2030 году и около 100 млрд. долларов США к 2050 году позволят создать возможности трудоустройства для людей с научной, инженерной, технической или строительной специальностями. Существенная доля данных инвестиций – до 50% - будет приходиться на альтернативные источники энергии, поэтому новые рабочие места будут созданы в высокотехнологичном секторе возобновляемой энергетики.

**Управление отходами и обработка материалов в условиях замкнутого цикла.** Мировая практика показывает, что в секторе управления отходами задействовано большое количество кадровых ресурсов в основном технической специальности или общего профиля. Создание предприятий,

занимающихся сбором и переработкой различных видов отходов в Казахстане, может создать до 8 тысяч новых рабочих мест к 2030 году.

**Управление водными ресурсами, коммунальное водоснабжение и водоотведение.** От 3 до 8 тысяч новых рабочих мест будут созданы в предприятиях по обработке сточных вод и в секторе орошения; также возможно создание временных вакансий в период строительства новых объектов инфраструктуры.

## **2.2. Региональное развитие**

Экономическое развитие Казахстана сосредоточено вокруг городов и основных добывающих производств. Концепция позволит сократить региональный дисбаланс.

Во-первых, внедрение современных методов ведения сельского хозяйства и применение «зеленых» технологий существенно повысят производительность сельскохозяйственной отрасли, от которой в значительной степени зависит экономика целого ряда регионов.

Во-вторых, энергоснабжение отдаленных районов за счет возобновляемых источников при обеспечении низких цен на электроэнергию позволит создать новые производства, такие как тепличные хозяйства и отгонное животноводство, и повысить конкурентоспособность регионов.

В-третьих, по мере повышения эффективности деятельности по сохранению водных и земельных ресурсов такие виды деятельности, как рыбоводство и животноводство, получают новые стимулы к развитию в регионах.

## **2.3. Потребность в инвестициях**

Совокупный размер инвестиций, необходимых для реализации Концепции с текущего момента до 2050 года, ежегодно в среднем составит 3-4 млрд. долларов США. Наибольший ежегодный объем инвестиций будет эквивалентен 1,8% ВВП в период с 2020 по 2024 годы, а в среднем до 2050 года инвестиции составят около 1% ВВП (Рис. 2). При этом основная доля инвестиций будет привлечена за счет средств частных инвесторов.

Рис. 2. Потребность в инвестициях в %х к ВВП



Основные средства из этого объема – чуть более 90 млрд. долларов США или 3/4 от общего объема инвестиций за весь период до 2050 года – пойдут на реализацию мероприятий по энергоэффективности и развитие возобновляемых источников энергии, а также создание газовой инфраструктуры. Мероприятия по развитию сельского хозяйства, управлению водными ресурсами и отходами менее требовательны к финансированию (рис. 3).

Рис. 3. Потребность в инвестициях в разбивке по секторам



### **3. Общие подходы по переходу к «зеленой экономике» по секторам**

Концепция включает в себя скоординированную политику во всех секторах, связанных с использованием ресурсов.

#### **3.1. Устойчивое использование водных ресурсов**

В Послании Президента Республики Казахстан Стратегия - 2050 дефицит водных ресурсов рассматривается как глобальная угроза. В то же время перед Правительством стоят цели по обеспечению стабильным водоснабжением населения (к 2020 году) и сельского хозяйства (к 2040 году), к 2050 году решить все проблемы с водными ресурсами. При этом экологическая составляющая водных ресурсов – стабильность экосистем, развитие рыбоводства, эко-туризма и сохранение уникальных природных богатств – не должна быть ущемлена в пользу индустриального развития.

При увеличении дефицита издержки, связанные с потенциальным недостатком водных ресурсов, будут расти. Экономические убытки оцениваются в сумму около 6-7 млрд. долларов США в год к 2030 году. При этом затраты на переход от вододефицитной экономики к экономике, эффективно использующей водные ресурсы, напротив, невелики (0,5-1 млрд. долларов США в год). Капитальные затраты до 2030 года составят до 10 млрд. долларов США. Дополнительные 1-2 млрд. долларов США потребуются на установку и модернизацию очистных сооружений.

Водные ресурсы Казахстана – живая, 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. м<sup>3</sup>).

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. Согласно прогнозам, приток трансграничных рек может сократиться на 40% уже к 2030 году (рис.4).

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).

Рис. 4. Объем притока вод из трансграничных рек



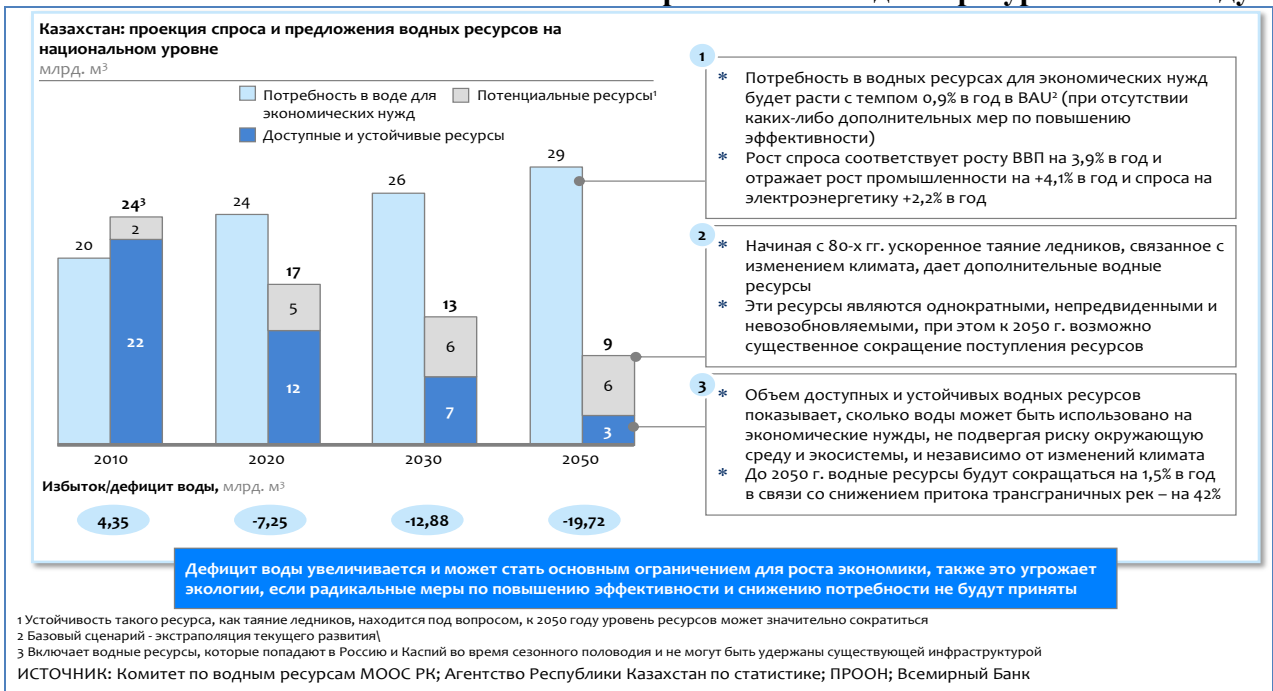
В результате быстро растущей потребности в воде и сокращения устойчивых запасов воды к 2030 году ожидается дефицит воды в размере 14 млрд. м<sup>3</sup>, к 2050 году дефицит составит 20 млрд. м<sup>3</sup> (70% от потребности в водных ресурсах), если не будут приняты радикальные меры и развитие пойдет по текущей траектории. В условиях отсутствия упреждающих действий, предлагаемых в Концепции, такой дефицит воды 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.

**Рис. 5. Удовлетворение экономических потребностей в водных ресурсах в 2030 году**



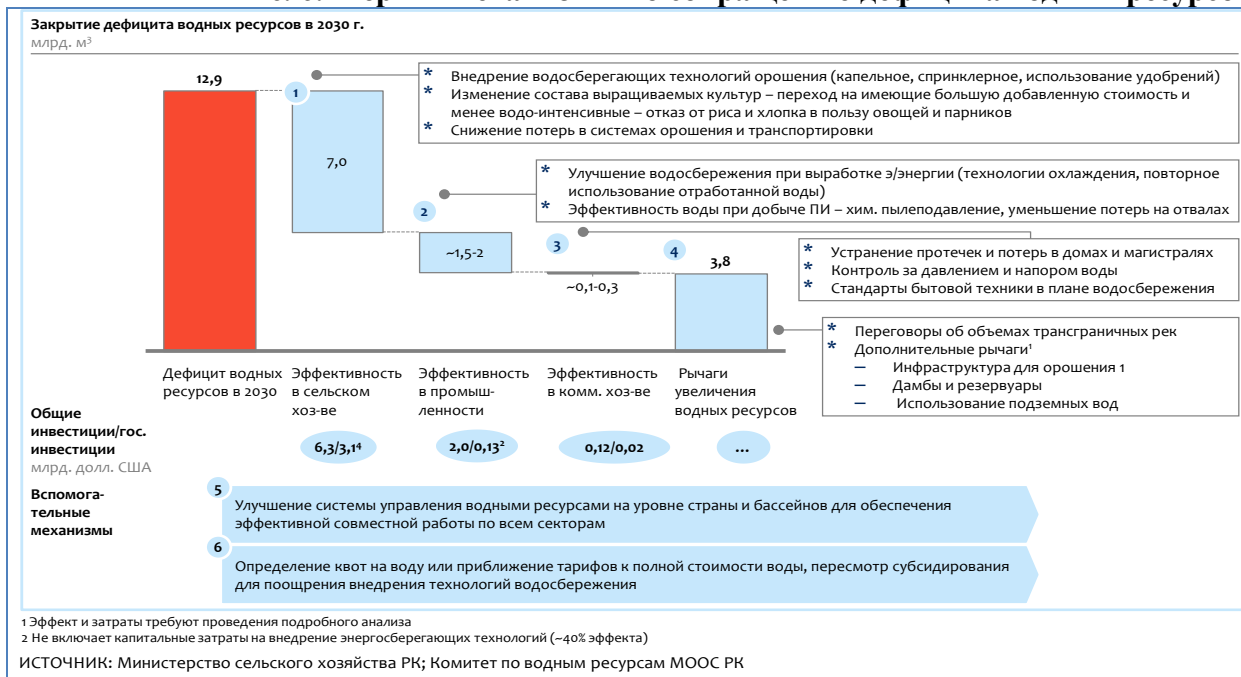
Таким образом, угроза дефицита воды и неэффективное управление водными ресурсами может стать основным препятствием для устойчивого экономического роста и социального развития Казахстана. Кроме того, низкие цены на воду, высокий уровень субсидий, недостаточный контроль водозабора и плохое состояние инфраструктуры снижают эффективность и окупаемость внедряемых инициатив.

Потенциал упущенных возможностей, связанных с недостатком воды, в 2030 году оценивается на уровне 7-8 млрд. долларов США<sup>3</sup> в год, что за весь период составляет более 80 млрд. долларов США.

<sup>3</sup>рассчитывается по добавочной стоимости (прибыли и заработка на м<sup>3</sup> культур нижней трети)

## Меры и механизмы по сокращению дефицита водных ресурсов

Рис. 6. Меры и механизмы по сокращению дефицита водных ресурсов



1. Экономия воды в сельском хозяйстве (6,5-7 млрд. м<sup>3</sup> к 2030 году). Для ее достижения необходима реализация инициатив по 3 направлениям:

1) внедрение современных методов орошения и других современных водосберегающих технологий (позволит сэкономить 1,5 млрд. м<sup>3</sup>):

внедрение капельного орошения и других современных водосберегающих технологий на 15% посевных площадей к 2030 году, уменьшение полива напуском с 80% до 5% поливных площадей;

увеличение площадей закрытого грунта до 1700 га в 2030 году;

2) переход к культурам с более высокой добавленной стоимостью и менее водо-интенсивным; постепенное сокращение малорентабельных и водоемких культур – риса и хлопка в Балхаш-Алакольском и Арал-Сырдарьинском бассейнах (позволит сэкономить 3,5 млрд. м<sup>3</sup> к 2030 году):

постепенное сокращение посевных площадей риса и хлопка на 20-30% с заменой их на менее требовательные с точки зрения водных ресурсов овощные, масличные и кормовые культуры к 2030 году;

3) снижение потерь воды при транспортировке в три раза (позволит сэкономить 1,8 млрд. м<sup>3</sup> к 2030 году):

восстановление крупных инфраструктурных объектов, определение прав собственности и ответственности за их поддержание;

измерение водозабора и сбор данных от всех конечных и промежуточных водопользователей. Наличие счетчиков необходимо сделать

обязательным условием для предоставления любой государственной поддержки в сельском хозяйстве.

2. Повышение эффективности водопользования в промышленности на 25% (позволит сэкономить 1,5-2 млрд. м<sup>3</sup> к 2030 году):

1) снижение потребления воды на действующих предприятиях за счет: внедрения технологий энергоэффективности (ведет к экономии воды на единицу натурального продукта) и водосбережения в энергетической, добывающей и металлургической отраслях (позволят сократить потребление на 20%);

повторного использования сточных вод и оборотного водоснабжения (ожидается их рост на 4% в ближайшие 17 лет);

2) повышение стандартов забора и очистки воды для промышленных предприятий.

3. Повышение эффективности водопользования в коммунальном хозяйстве на 10% (позволит сэкономить до 0,1 млрд. м<sup>3</sup>):

устранение протечек в домах и коммунальных сетях;

контроль давления воды в распределительных сетях;

повышение стандартов водосбережения для бытовой техники и сантехники.

4. Повышение доступности и надежности водных ресурсов (4,5-5 млрд. м<sup>3</sup>).

Наиболее остро стоит проблема деления трансграничных рек, поэтому Казахстан должен достигнуть соглашения по всем водным объектам в результате переговоров и подписания/обновления соглашений с соседними странами.

Следующий комплекс мероприятий необходимо реализовать в любом случае в целях обеспечения национальной безопасности и закрытия будущего дефицита:

строительство водохранилищ и резервуаров для сдерживания стоков воды при паводках и компенсации вариативности в течение года;

проработка устойчивого использования грунтовых вод (разведка, картографирование и разработка);

ремонт и перестройка магистральных оросительных каналов, крупной инфраструктуры;

строительство станций очистки сточных вод и установок очистки соленой и солоноватой воды;

комплексный подход к восстановлению бассейновых систем, включая посадку леса, восстановление дельт, очистка от иловых осадков.

Также существует потенциал переброски значительных объемов воды в густонаселенные и промышленные районы. Неравномерное распределение водных ресурсов по территории Казахстана создает локальный профицит



водных ресурсов (например, Иртыш, Кигач в Урал-Каспийском бассейне), строительство водоводов и каналов может обеспечить дефицитные территории. По оценкам Комитета по водным ресурсам, дополнительный потенциал перевода недоступных водных ресурсов составляет от 10 до 14 млрд. м<sup>3</sup>.

Кроме того, потребуется совершенствование политики управления водными ресурсами:

- 1) улучшение системы управления водными ресурсами на национальном уровне и уровне бассейнов для обеспечения эффективного взаимодействия с водопользователями во всех секторах и на всех уровнях;
- 2) определение лимитов на воду тарифов, отражающих полную стоимость воды, пересмотр субсидий и стимулов для поощрения водосбережения.

Помимо дефицита водных ресурсов Казахстан сталкивается с проблемой загрязнения, как со стороны промышленных предприятий, так и вследствие недостаточной очистки сточных вод.

Первым шагом может стать принятие экологических норм и законов, соответствующих европейским стандартам выбросов. Европейский Союз имеет долгую историю регулирования в этой области и может стать примером для построения законодательства, мер контроля и внедрения конкретных технологий.

На первоначальном этапе необходимо строительство и/или модернизация очистных сооружений в 20 крупнейших городах страны, что потребует инвестиций в размере 1-2 млрд. долларов США. Они должны быть расположены совместно с точками сбора и переработки органических отходов. В дальнейшем канализационные очистные сооружения будут предусмотрены во всех населенных пунктах.

Для обеспечения задач по устойчивому использованию водных ресурсов необходимо принятие государственной программы управления водными ресурсами со следующими основными этапами реализации:

**Рис. 7. Основные этапы реализации государственной программы управления водными ресурсами**

	2013	2013-2014	2015-2020	2020-2030
<b>Сферы программы водосбережения</b>				
<b>Эффективность использования воды</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Разработка дизайна программ по повышению эффективности, запуск пилотов, обработка результатов и внесение изменений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ввод в действие программы повышения эффективности использования воды для с/х               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Сокращение полива по бороздам до 5%</li> <li>* Сокращение посевов хлопка и риса</li> <li>* Внедрение стандартных квот</li> </ul> </li> <li>* Начало работы органа сертификации по промышленной эффективности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Достижение новых уровней эффективности использования воды               <ul style="list-style-type: none"> <li>* В сельском хозяйстве - с 1 330 м<sup>3</sup>/тонну до 300 м<sup>3</sup>/тонну</li> <li>* В промышленности – с 3,5 тыс. тенге/м<sup>3</sup> до 5,5 тыс. тенге/м<sup>3</sup></li> </ul> </li> </ul>
<b>Доступные водные ресурсы</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Подписание соглашений по трансграничным рекам</li> <li>* Создание карты существующих запасов воды (грунтовых), оценка возобновляемости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Реализация приоритетных инвестиционных проектов по обеспечению устойчивости водных запасов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Запуск Центрально-Азиатского фонда развития водосберегающих технологий, обеспечивающих совместное экологичное использование водных ресурсов</li> </ul>
<b>Управление ресурсами и отражение ценности воды</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Разработка структуры управления и построение компетенций</li> <li>* Постепенная ликвидация субсидий и внедрение схем стимулирования</li> <li>* Подготовка законодательных изменений, которые обеспечат эффективную реализацию программы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Комитет по водным ресурсам обеспечит планирование водных запасов на межотраслевом уровне, приоритизацию и установление квот</li> <li>* Принятие законов, обеспечивающих внедрение и эффективность предложенных мер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Построение компетенций в сфере управления масштабными проектами</li> </ul>
<b>Безопасность водных объектов</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Оценка рисков, связанных с водными объектами, и разработка планов по их снижению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Повышение стандартов (до международных) и усиление контроля над качеством воды</li> <li>* Запуск инфраструктурных проектов для снижения рисков ЧС, обеспечение системами оповещения и информированности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Очистка исторического загрязнения (оставшегося с предыдущих периодов)</li> </ul>

### 3.2. Развитие устойчивого и высокопроизводительного сельского хозяйства

Сельское хозяйство Казахстана обладает потенциалом значительного роста благодаря обширным земельным ресурсам и признанному качеству сельскохозяйственных продуктов. Необходима реализация потенциала сектора посредством перехода к устойчивому сельскому хозяйству, которое сможет вернуть земле плодородие, создать новые возможности для трудоустройства и обеспечить более выраженную независимость от импорта продуктов питания.

Сегодня 2,2 миллиона человек, или 26% трудовых ресурсов Казахстана заняты в сельскохозяйственном секторе, и более 2/3 национального потребления воды приходится на сельское хозяйство. В 2012 году доля сельского хозяйства в ВВП страны составила только 4,2%, однако сельское хозяйство ввиду своей значимости в плане трудоустройства, особенно в сельской местности, влияния на водный баланс Казахстана, роли в обеспечении продовольственной безопасности является приоритетным сектором общенационального значения.

Сельскохозяйственный сектор Казахстана столкнулся с рядом серьезных проблем. Ограниченный доступ к источникам финансирования – одна из наиболее ощутимых проблем. Согласно оценкам Европейского Банка реконструкции и развития и Всемирного Банка, в Казахстане 56% фирм, включая сельскохозяйственные предприятия, констатируют ограниченный доступ к источникам финансирования для их развития. Более 80%

сельскохозяйственного оборудования устарело, а привлечение инвестиций в современное оборудование представляется затруднительным в свете отсутствия решений для более долгосрочного финансирования и текущей большой доли безнадежных долгов.

Ограниченный доступ к источникам финансирования также снижает возможность использования удобрений и высококачественных семян. Фермеры Казахстана используют только 8-10 килограммов удобрения на гектар (в сравнении с 45 кг/га в России и 145 кг/га в США) (Рис. 8).

Рис. 8. Узкие места в цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве



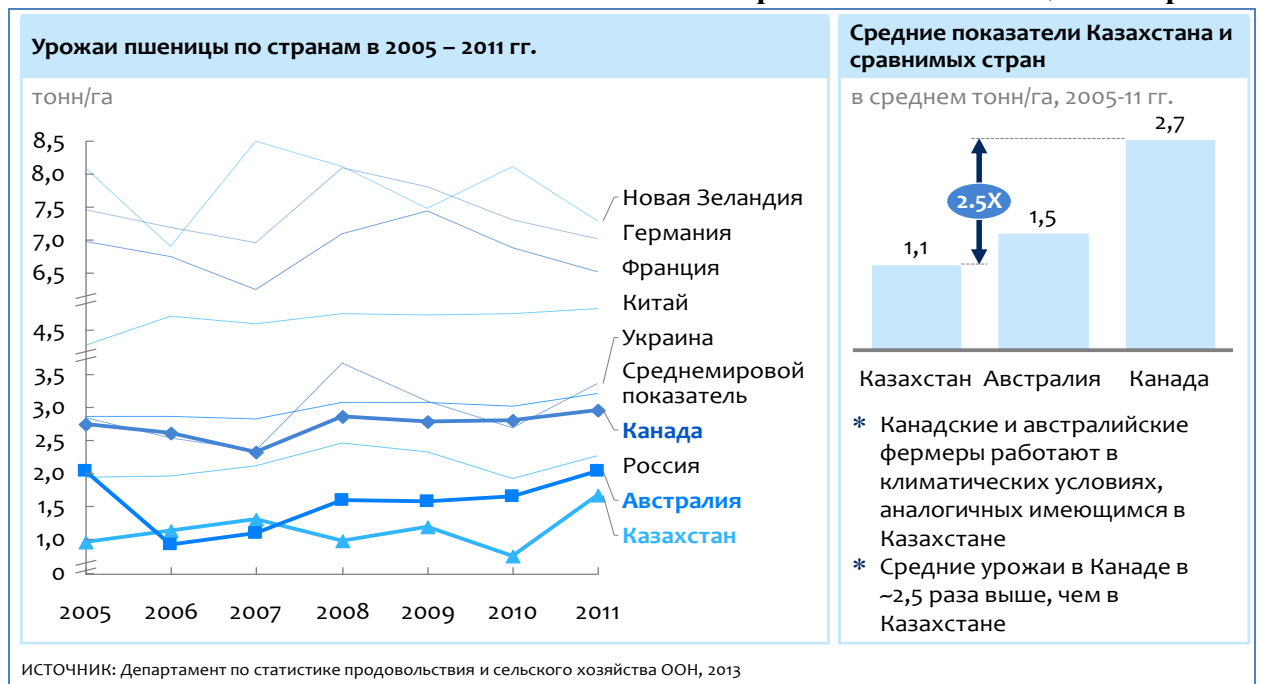
Эффективность использования водных ресурсов в сельском хозяйстве крайне низка, в первую очередь, из-за использования устаревших методов орошения и неэффективных практик ведения сельского хозяйства. Некоторые водные бассейны в Казахстане уже ощущают значительный дефицит водных ресурсов, и большая часть пахотных земель Казахстана подвержена засухе. В течение следующих двух десятилетий ожидается значительное повышение дефицита водных ресурсов, что приведет к разорению хозяйств, применяющих неэффективные методы водопотребления.

Пастбищные угодья страдают от выбивания вблизи населенных пунктов и недовыпаса на отдаленных участках, что привело к тому, что 20 миллионов га пастбищ деградировали из-за чрезмерного выпаса. Опустынивание, определяемое как деградация почвы, ведущая к

формированию условий, характерных для пустыни, представляет собой серьезный повод для беспокойства, и, согласно Инициативе стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами (САСИМ), вплоть до 66% общей площади земель Казахстана подвержены опустыниванию.

Неблагоприятные климатические условия и проблемы, описанные выше, обуславливают относительно низкую производительность труда и малый выход продукции. Урожайность пшеницы варьируется в пределах 0,7-1,6 тонн/га в год или в среднем 1,1 тонн/га в год в Казахстане, что ниже, чем в преобладающем большинстве других стран (Рис. 9), в связи с тем, что резкоконтинентальный климат Казахстана, особенно его северных областей, характеризующийся недостаточным выпадением осадков, в определенной степени ограничивает достижение высокой урожайности, а также по причине применения неэффективных способов возделывания и неблагоприятных земельных и инфраструктурных условий.

Рис. 9. Урожайность пшеницы по странам



Для решения проблем, с которыми столкнулся сельскохозяйственный сектор, Правительство Казахстана разработало Программу по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес-2020» с целью повысить конкурентоспособность сельскохозяйственного сектора. В дополнение к этому для перехода к устойчивому земледелию необходимо сфокусироваться на следующих основных инициативах:

1) государственная поддержка мер по организации доступа к источникам финансирования:

привлечение международных и местных институтов развития, а также казахстанских банков второго уровня для разработки и создания продуктов долгосрочного кредитования, необходимого для удовлетворения потребностей фермеров в капиталовложениях, с учетом международного опыта по долгосрочному финансированию сельского хозяйства в других странах;

изучение структуры фактических расходов и капиталовложений в сельскохозяйственном секторе с привлечением местных и международных экспертов в целях принятия наиболее приемлемых решений для построения устойчивого сельского хозяйства в Казахстане, таких как использование техники для нулевой обработки земли, оборудования и инфраструктуры для капельного орошения, применение энергосберегающих транспортных средств и оборудования, обновление дорожной инфраструктуры для сокращения транспортных затрат фермеров и т.п.;

рассмотрение на правительственном уровне возможных инструментов долгосрочного финансирования сельского хозяйства в форме гарантий, субсидий или иных мер экономического стимулирования для внедрения принципов и практик устойчивого сельского хозяйства;

2) пересмотр и улучшение механизмов развития у фермеров навыков бизнес-планирования, а также развития навыков и знаний у организаций, ответственных за финансирование, таких как коммерческие банки второго уровня и кредитные организации, с целью обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного сектора. Следующие меры, необходимые для достижения данной цели, включают в себя:

определение дефицита квалификации в бизнес-планировании среди фермеров и дефицита квалификации среди финансовых организаций в отношении понимания механизмов развития сельскохозяйственного сектора и доступных на рынке финансовых продуктов;

определение того, в какой мере можно использовать местные успешные фермы, ведущие хозяйство по принципу заключения долгосрочных соглашений с покупателями продукции (*contract farming*), в качестве инструментария для продвижения и распространения успешных навыков и практик бизнес-планирования;

разработка и реализация усовершенствованных программ развития навыков для фермеров и финансовых организаций для устранения дефицита квалификации с обеих сторон;

3) привлечение иностранных инвесторов для создания модельных хозяйств по принципу заключения долгосрочных договорных отношений между фермерскими хозяйствами и покупателями сельхозпродукции (контрактное фермерство) зарекомендовало себя в качестве успешного механизма сотрудничества во многих странах. Казахстан имеет достаточные

условия для эффективного применения данной модели с выгодой для себя. Среди преимуществ такой формы сотрудничества:

а) возможность привлечения крупных инвесторов с собственными финансовыми ресурсами и финансовыми решениями;

б) возможность привлечения современных технологий и лучших мировых практик ведения сельского хозяйства;

в) возможность привлечения инвесторов, практикующих ведение устойчивого и «зеленого» сельского хозяйства, основанного на ресурсосбережении. В этой связи необходимо принять ряд мер для реализации преимуществ привлечения иностранных инвестиций, в том числе:

провести оценку различных альтернативных моделей контрактного фермерства, которые существуют сегодня в международной практике, и выбрать наиболее оптимальную модель для Казахстана;

оценить степень заинтересованности и потребности местных фермеров и иностранных инвесторов для заключения подобной формы сотрудничества через создание единого экспертного центра по принципу «одного окна» с целью минимизации административных издержек при осуществлении инвестиций в Казахстан;

создать экономическую и правовую базу для внедрения выбранной модели контрактного фермерства и реализации мер поддержки участникам проектов;

проводить выездные презентации для инвесторов, так называемые роуд-шоу, для презентации возможностей ведения бизнеса в Казахстане для крупных международных участников сельскохозяйственного рынка;

рассмотреть такие механизмы по стимулированию привлечения иностранных инвесторов, обеспечивающих устойчивое использование земельных ресурсов, как снижение сборов или пошлин, предоставление преференций, где применимо и определение оптимальной стоимости земли;

4) запуск комплекса мероприятий по сбережению водных ресурсов, включающего применение современных методов орошения и формирование развитого сектора тепличного хозяйства, основными элементами которого будут:

а) замена водоемких сельскохозяйственных культур;

б) совершенствование технологии орошения;

в) сокращение потерь при транспортировке воды;

5) разработать план развития тепличного производства, включающий в том числе:

улучшение ситуации с данными по текущим тепличным площадям, с тем чтобы начать лучше планировать необходимые мероприятия и капитальные инвестиции;

оценка доступных тепличных технологий и определение приоритетных решений, наиболее привлекательных для Казахстана;

уточнение объема рынка тепличного производства с особым вниманием на следующих двух факторах:

а) возможные объемы производства тепличного сектора;

б) возможные объемы экономии воды;

разработка механизмов стимулирования, для того чтобы создание теплиц было привлекательным для местных фермеров и иностранных инвесторов.

Также в сельском хозяйстве Казахстан будет придерживаться шести принципов «зеленого» сельского хозяйства, которые обеспечат развитие сектора и в то же время позволят сохранить и улучшить окружающую среду:

1) предотвращение деградации земель и восстановление деградированных земель: внедрение более эффективных методов ведения сельского хозяйства, минимизирующих обработку почвы, обеспечивающих консервацию органического вещества и влаги в почве, предотвращающих эрозию почв под действием ветра и воды, например, за счет использования оборудования, обеспечивающего нулевую обработку почвы, и чередования культур;

2) предотвращение дальнейшего выбивания пастбищ: сохранение пастбищных земель за счет повышения доступности отдаленных пастбищ и восстановления пастбищных земель, усиление контролируемого пастбище-оборота и обеспечение сбережения влаги в почве;

3) эффективное использование воды: внедрение эффективного использования водных ресурсов в сельском хозяйстве, например, капельное орошение, орошение распыленной водой, дискретное орошение, использование теплиц;

4) рациональное использование ресурсов: переход к использованию агрохимикатов и топлива, обеспечивающих защиту пользователей, минимизацию вреда для окружающей среды, сокращение/предотвращение загрязнения почвы, воздуха и воды, например, за счет применения комплексной защиты растений от вредителей, использования удобрений по результатам исследования почвы и повышения топливной эффективности сельхозтехники;

5) минимизация и повторное использование отходов: внедрение методов переработки сельхозпродукции, обеспечивающих максимальную добавленную стоимость и минимизацию отходов, в том числе за счет повторного использования остаточных отходов в производстве, например, компост, биогаз и т.д.;

6) улавливание углекислого газа: посадка бессменных культур, например, растений для агромелиорации, древесных культур, многолетних

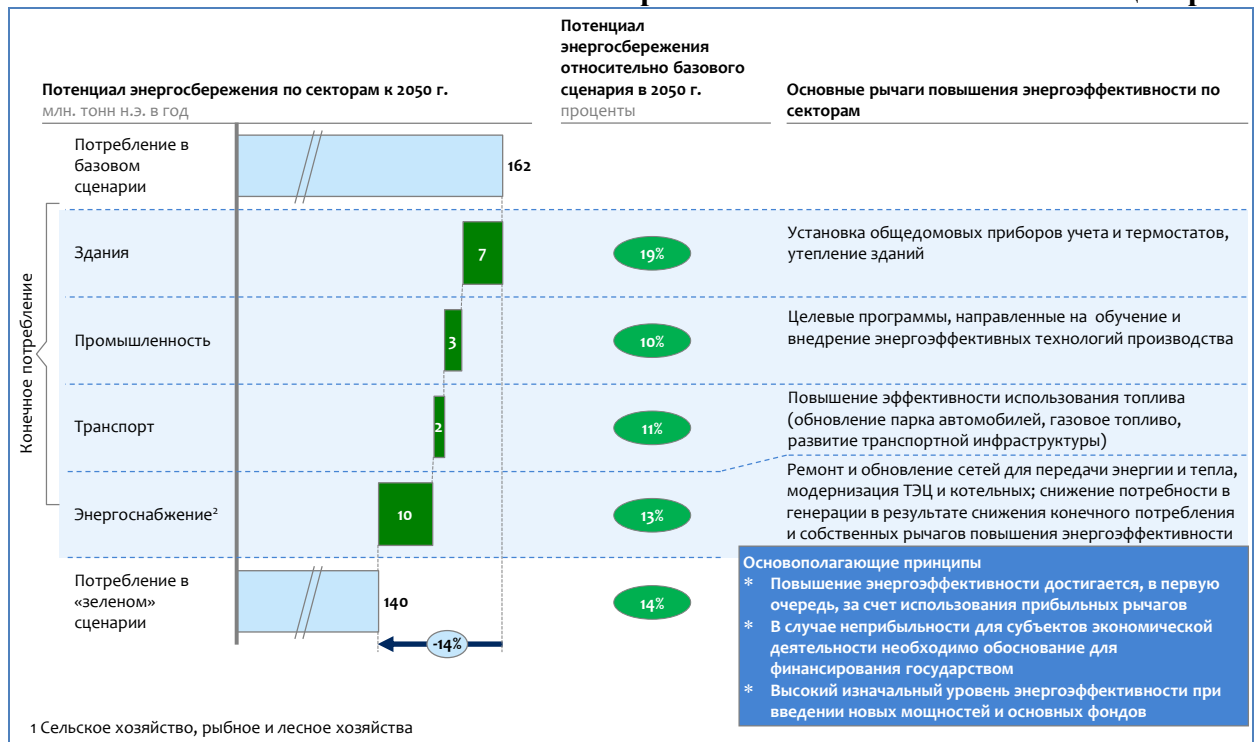
культур, постоянных культур, улавливающих углекислый газ и устойчивых к засолению почвы, а также способствующих адаптации к изменению климата.

### 3.3. Энергосбережение и повышение энергоэффективности

На сегодняшний день энергоемкость экономики Казахстана в два раза выше среднего уровня стран, входящих в ОЭСР, и на 12% выше уровня России. Энергоемкость ВВП зависит от тенденций изменения ВВП и моделей потребления энергии. По прогнозам (МВФ, DIW), ВВП Казахстана вырастет почти в три раза к 2030 году и почти в пять раз к 2050 году, при этом в структуре ВВП произойдут изменения, связанные с увеличением доли сектора услуг.

Согласно результатам анализа, потребление энергии в базовом сценарии (т.е. при естественном обновлении фонда зданий, производственных мощностей и транспортного парка) до 2030 года вырастет всего в два раза и до 2050 года – в 2,5 раза. Промышленность, ЖКХ, энергоснабжение и транспорт останутся ведущими секторами с точки зрения объемов энергопотребления. При этом произойдет снижение энергоемкости ВВП на 25% к 2030 году и на 40% к 2050 году относительно текущего уровня.

**Рис. 10. Потенциал повышения энергоэффективности: сравнение «зеленого» и базового сценариев**





Существует ряд доводов в пользу реализации мероприятий по повышению энергоэффективности.

Во-первых, проведение таких мероприятий во многих случаях является рентабельным, т.е. стоимость сэкономленной энергии превышает дополнительные затраты на их реализацию. В действительности, Казахстан может снизить спрос на энергию в основных энергопотребляющих секторах дополнительно на 10% к 2030 году и на 15% к 2050 году по сравнению с базовым сценарием, что приведет к снижению энергоемкости ВВП на 35% до 2030 году и на 50% к 2050 году по сравнению с уровнем 2010 года.

Во-вторых, повышение энергоэффективности позволяет сократить капитальные затраты: например, в зависимости от развития сектора генерации электроэнергии меры по энергоэффективности позволяют сэкономить от 6 до 15 млрд. долларов США.

В-третьих, весомым доводом является минимизация воздействия на окружающую среду, так как снижение потребления энергии означает сокращение выбросов CO<sub>2</sub> и других загрязняющих веществ.

На пути повышения энергоэффективности существует ряд серьезных препятствий: неэффективная система тарифо- и ценообразования на энергоресурсы, неразвитость местного производства и высокая себестоимость импортных энергоэффективных строительных материалов, фрагментированность рынка, ограниченный доступ к финансированию, недостаточная осведомленность об энергоменеджменте, отсутствие навыков и законодательных механизмов влияния в этой сфере. Казахстану необходимо преодолеть эти препятствия на пути повышения энергоэффективности.

Спрос на энергию в Казахстане составляет 65 млн. тонн н.э. (по состоянию на 2010 г.), из которых на конечное потребление приходится 54 млн. тонн н.э.<sup>4</sup> Ключевыми энергопотребляющими секторами (более 98% всего потребления) являются: энергоснабжение, жилищно-коммунальное хозяйство (здания), промышленность и транспорт.

Сравнение с другими странами показывает, что энергоэффективность в Казахстане значительно отстает по большинству ключевых индикаторов:

необходима замена или модернизация 45-60% промышленного оборудования; последние энергоаудиты выявили потенциал повышения энергоэффективности на 15-40%;

на обогрев зданий требуется в 1,5-2 раза больше тепла на м<sup>2</sup>, чем в европейских странах с сопоставимым климатом, четверть многоквартирных домов нуждаются в капитальном ремонте;

<sup>4</sup> Включает разные виды потребления электроэнергии

эффективность существующих котельных не превышает 65-70%, в то время как модернизация существующих и использование новых котлов позволит повысить эффективность до 85-90%. Кроме того, по разным оценкам, потери при передаче тепловой энергии по теплосетям достигают 25-40%, в то время как международный опыт свидетельствует о возможности доведения данного показателя до 10%;

80% автомобильного транспорта используется более 10 лет, в крупных городах частные автомобили составляют более 70% транспортного потока;

существующее качество топлива отстает от европейского уровня, что обусловлено недостаточно высоким качеством продукции местных НПЗ и несоблюдением стандартов качества в сегменте розничной торговли топливом;

недостаточно развита газотранспортная инфраструктура, что ограничивает использование газового топлива;

дорожная инфраструктура не создает стимулов и условий для использования общественного транспорта, электромобилей, езды на велосипеде и пеших прогулок.

### **Подходы к внедрению мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности в сфере ЖКХ и системе отопления**

#### **1. Установление тарифов и финансовая поддержка.**

Для повышения энергоэффективности фонда зданий можно использовать один или комбинацию описанных ниже вариантов:

финансовая поддержка модернизации теплосетей, производственных мощностей и зданий в виде грантов, займов, налоговых льгот, субсидирования процентных ставок и т. д.;

пересмотр тарифов на тепло для обеспечения большей автономности системы отопления. Эти действия должны сопровождаться установкой счетчиков, созданием тепловых подстанций и переходом к системе платежей за потребленное тепло.

**2. Разработка механизма поддержки реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, в том числе через государственно-частное партнерство.**

**3. Предоставление мер государственной поддержки для формирования национальных отраслей по производству теплоизоляционных материалов, окон и труб с заводской теплоизоляцией и другого энергоэффективного оборудования и материалов.**

## **Защита социально уязвимых слоев населения**

Возможные варианты смягчения воздействия пересмотра тарифов на социально уязвимые слои населения:

внесение изменений напрямую в текущую политику социальных платежей или добавление новых видов выплат социально уязвимым группам населения (например, пожилым людям с низким доходом);

предоставление компаниями льгот населению по оплате счетов за энергию и компенсация компаниям, предоставляющим такие льготы.

## **Мониторинг применения новых строительных стандартов и реализации мероприятий по повышению энергоэффективности в строительной отрасли и теплоэнергетике**

Необходимо обеспечить достаточность численности квалифицированных инспекторов, прозрачность и стандартизацию процессов, а также реализацию мероприятий по соблюдению строительных стандартов энергоэффективности и проведение энергоаудитов.

Необходимо разработать новые индикаторы для отслеживания процесса перехода к энергоэффективным строительной и теплоэнергетической отраслям, в том числе уровень внедрения счетчиков, уровень энергоэффективности существующих и новых зданий, коэффициент потерь в распределении тепла, численность и профессиональный опыт инспекторов, особенно занимающихся проверкой сложных зданий.

Основными техническими мерами по энергосбережению и повышению энергоэффективности в ЖКХ и системе отопления являются:

модернизация или замена старых и неэффективных котельных;

при расширении или внесении иных изменений в систему теплоснабжения необходимо оценить возможность максимально эффективного использования доступных возможностей комбинированного производства тепла и электроэнергии;

замена старых труб на новые, преизолированные; при этом наиболее приоритетен ремонт теплосетей малого диаметра, где на них приходится более 60% всей трубопроводной сети, а затраты составляют четверть от общего объема инвестиций в модернизацию всей системы теплораспределения, куда приходится наибольшая часть потерь;

термомодернизация существующих зданий в момент проведения капитального ремонта с элементами энергосбережения;

строительство новых зданий в соответствии с последними стандартами теплозащиты;

для повышения энергоэффективности фонда зданий потребуются создание ряда благоприятных факторов для потребителя и производителя:

а) с доведением тарифов на тепло до уровня экономической окупаемости;

б) с установкой счетчиков, созданием тепловых подстанций и переходом к системе сбора платежей за фактически потребляемое тепло;

в) с разработкой мер по оказанию помощи социально уязвимым слоям населения в виде целевой адресной поддержки;

г) с финансированием модернизации тепловых сетей, производственных мощностей и зданий.

### **Подходы к внедрению мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности в промышленности**

1. Проведение регулярных энергоаудитов промышленных компаний и постановка целей по сокращению энергоемкости выпускаемой продукции.

2. Обновление стандартов по потреблению энергии для нового оборудования.

3. Определение плана по переходу к экономически обоснованному уровню тарифов на электрическую и тепловую энергию.

4. Определение мер по поддержке промышленности для поддержания конкурентоспособности предприятий в переходный период. В международной практике при выборе предприятий-получателей поддержки учитываются их уровень энергоемкости и возможность конкурировать на международном рынке.

Рис. 11. Методы поддержки энергоемких отраслей

Метод	Оператор	Целевая аудитория	Пример
Снижение надбавок за ВИЭ	Рег. орган	Производители, отвечающие критериям по: объемам потребления электроэнергии доле электроэнергии в валовой добавленной стоимости операторы железных дорог с высоким потреблением электроэнергии	Германия (2011 г.) 592 предприятий, вкл. 49 ж/д операторов 73 тВт и льготы на сумму 2,2 млрд. евро Пониженные тарифы уменьшаются поступательно в зависимости от объема потребления
Особые тарифы или освобождение от сетевых комиссий	Рег. орган	Потребители, отвечающие критериям по: Обьему потребления электроэнергии Профилю потребляемой энергии	Германия (2012 г.) 440 млн. евро ЕС проверяет правомерность
Переходный регулируемый тариф для регулирования рынка	Рег. орган	Первичные потребители: крупные промышленные предприятия, дополнительные диапазоны предусмотрены для средних потребителей и бытовых потребителей/малых предприятий	Франция (2000 -е гг.) ~120 тВт (2011 г.) Постепенное прекращение к 2016 г. Изначально предлагались только полностью амортизированными поставщиками, сейчас также и новыми участниками рынка <sup>1</sup>
Договоры на большие объемы с гарантией платежа	Отраслевой консорциум	Промышленные компании, активно потребляющие электроэнергию, и крупные поставщики электроэнергии	Франция (2010 -2034 гг.) 30 групп -активных потребителей 13 тВт/год (300 тВт за период) Выход из договора возможен после 10 лет

<sup>1</sup> EDF, ведущая электроэнергетическая компания, была вынуждена продать 25% своих активов атомной энергии по особой цене, определенной регулирующим органом, с целью стимулирования конкуренции, начиная с июля 2011 г.  
ИСТОЧНИК: [www.enr.com](#)

### Основными техническими мерами по энергосбережению и повышению

энергоэффективности в промышленности являются:

- модернизация промышленности для снижения потребления энергоресурсов на единицу продукции;
- внедрение инновационных технологий по повышению энергоэффективности;
- создание финансовых условий для модернизации предприятий;
- обеспечение кадрами в сфере энергосбережения;
- взаимодействие науки и производств для модернизации оборудования и создания бережливого производства.

### Подходы к внедрению мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности в транспортном секторе

Для решения задачи повышения энергоэффективности транспортного сектора необходимо организовать работу по нескольким основным направлениям.

1. Обеспечение оптимального состава транспортного парка через мониторинг и обеспечение выполнения требований, связанных с топливной эффективностью в отношении новых автомобилей, появляющихся на рынке.
2. Развитие альтернативных видов транспорта и соответствующей инфраструктуры, в частности, для электромобилей и автомобилей на газовом топливе.
3. Обеспечение использования топлива высокого качества.

4. Разработка стимулирующей программы по утилизации автомобилей для содействия обновлению транспортного парка в более короткие сроки (например, в виде вознаграждений за утилизацию старых и покупку новых, более экологичных автомобилей).

5. Необходимо совершенствование системы управления транспортными потоками («smart traffic control system»).

6. Управление перевозками (транспортная инфраструктура, позволяющая эффективно использовать все виды транспорта, повышение доступности и качества групповых пассажирских перевозок).

Основными техническими мерами по энергосбережению и повышению энергоэффективности в транспортном секторе являются:

развитие энергоэффективной транспортной инфраструктуры;

повышение эффективности железнодорожного транспорта;

повышение энергоэффективности местного общественного транспорта за счет перевода его на чистое топливо (газ и электричество).

### **3.4. Развитие электроэнергетики**

Существующее состояние отрасли характеризуется значительным износом генерирующего и сетевого оборудования, доминирующим положением угольной генерации и отсутствием необходимого резерва для покрытия пиковой нагрузки.

Развитие экономики и реализация мер по энергоэффективности приведет к росту энергопотребления на 2,3% в год к 2030 году до 136 млрд. кВтч. и на 1,2% в год к 2050 году до 172 млрд. кВтч. При этом энергоемкость ВВП страны снизится на 50% относительно уровня 2010 года.



Потребление э/э будет расти на 2,3-2,6% в год до 2030 г. и на 1,2-1,3% в год в 2030-2050 гг. в зависимости от темпов внедрения мер по энергоэффективности

#### Рассматриваемые сценарии

##### "Замороженный"

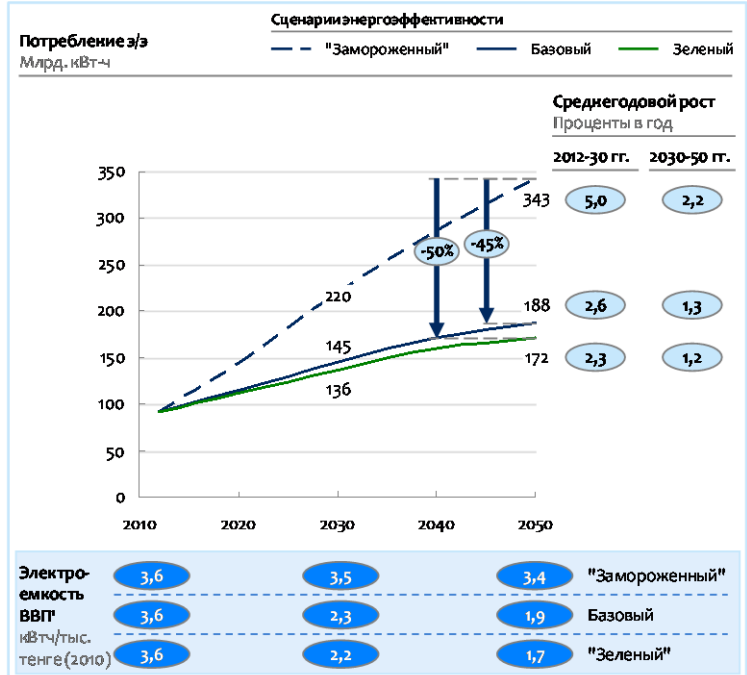
- Теоретический сценарий
- Меры по энергоэффективности не предпринимаются
- Энергоемкость на единицу продукции в каждом секторе экономики остается на сегодняшнем уровне
- Энергоемкость ВВП изменяется за счет изменения структуры ВВП

##### Базовый

- Наиболее вероятный сценарий потребления энергии
- Изменения в уровне энергоэффективности достигаются за счет естественной замены фонда зданий, производственных мощностей, транспортного парка
- Введение новых принципов энергопользования не предусматривается

##### "Зеленый"

- Сценарий, включающий принятие дополнительных мер по повышению энергоэффективности по сравнению с базовым
- Меры по энергоэффективности являются рентабельными благодаря реализации Концепции по переходу к «зеленой экономике» (обеспечение соблюдения большего количества принципов энергопользования, разработка дополнительных элементов политики)

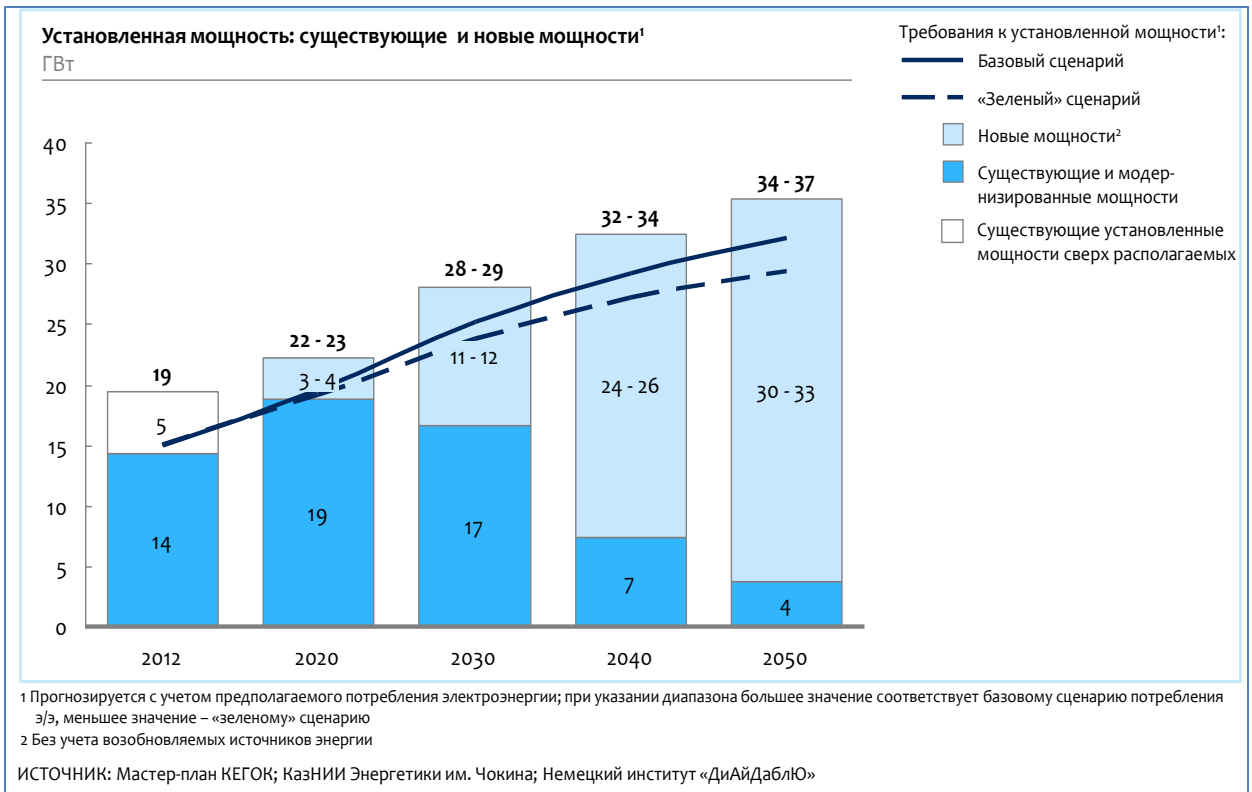


ИСТОЧНИК: на основе данных КазНИИ им. Чокина; Немецкий институт «ДиАйДаблю»

12

Растущий спрос на электроэнергию и вывод из эксплуатации старых электростанций в силу износа в Казахстане потребуют значительного строительства новых мощностей: 11-12 ГВт к 2030 году (что соответствует примерно 60% установленной мощности на 2012 год) и 32-36 ГВт к 2050 году, не включая установленную мощность возобновляемых источников, являющихся нестабильными.

Рис. 13. Спрос на новые установленные мощности



Существует несколько основных факторов, от которых в существенной мере зависит развитие энергетического сектора Казахстана:

1. Сокращение потребления электроэнергии за счет принятия мер по повышению энергоэффективности.
2. Модернизация существующих мощностей.
3. Конкурентоспособность различных технологий производства электроэнергии с точки зрения себестоимости в настоящее время, а также эволюция традиционных и возобновляемых технологий в будущем.
4. Степень заинтересованности Казахстана в реализации проектов по сокращению выбросов CO<sub>2</sub> и уровень цен на выбросы CO<sub>2</sub>.
5. Доступность газа для производства электроэнергии и его цена.

### Комплексные сценарии развития энергетического сектора

Возможны три сценария развития энергетического сектора. Факторы, определяющие характеристики сценариев:

1. Сокращение потребления электроэнергии за счет принятия мер по повышению энергоэффективности (учитываются базовый и «зеленый» сценарии развития спроса на электроэнергию, описанные ранее в этом разделе, согласно которым общий спрос на электроэнергию составит 136-145 млрд. кВтч в 2030 году и 186-206 млрд. кВтч в 2050 году);



2. Цена на газ для электроэнергетики (более низкие цены соответствуют большей доступности газа);

3. Имеются два варианта развития новых видов генерации: первый - когда доля альтернативных и возобновляемых источников энергии (вкл. ГЭС, ВЭС, СЭС и АЭС) к 2050 году составит от 30% (частичное достижение целей), второй – 50% (полное достижение целей Стратегии - 2050);

4. Максимальное продление сроков службы существующих угольных, газовых станций и ГЭС, так как это решение способно обеспечить самую низкую себестоимость электроэнергии; предполагается установка пылегазоочистного оборудования в рамках модернизации существующих угольных станций для улучшения качества атмосферного воздуха и соответствия экологическим стандартам;

5. Прогнозные данные по установленной мощности в 2030 году: 4,6 ГВт для ВЭС и 0,5 ГВт для СЭС;

6. Строительство АЭС осуществляется в соответствии с национальными планами: общая установленная мощность АЭС составляет 1,5 ГВт в 2030 году и 2,0 ГВт в 2050 году;

7. ТЭЦ во всех крупных городах газифицированных областей переводятся с угля на газ для повышения качества атмосферного воздуха.

Таким образом, возможна реализация трех сценариев (Рис. 14-16):

Базовый сценарий - спрос на электроэнергию в базовом сценарии, газификация Акмолинской и Карагандинской области, сохранение текущих низких цен на газ, 30% доля альтернативных источников в производстве электроэнергии в 2050 году;

«Зеленый» сценарий – дорогой газ: спрос на электроэнергию при выполнении целей «зеленой экономики», газификация Акмолинской и Карагандинской области, высокие цены на газ, 50% доля альтернативных источников в производстве электроэнергии в 2050 году;

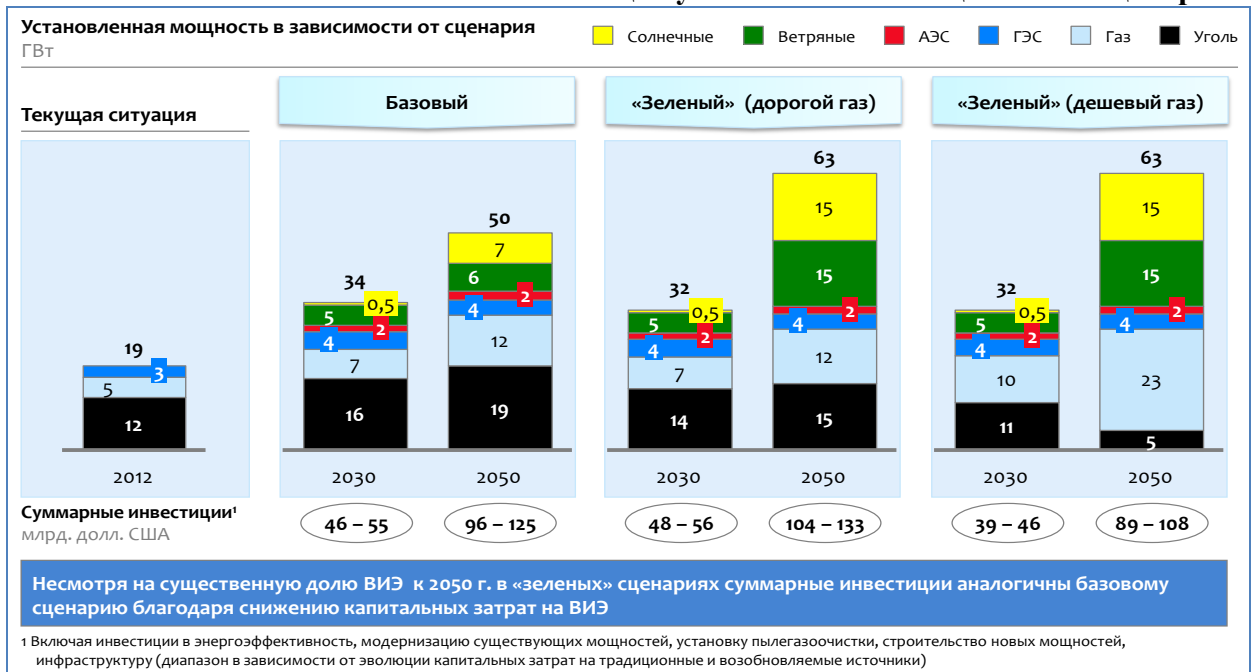
«Зеленый» сценарий – дешевый газ: спрос на электроэнергию при выполнении целей «зеленой экономики», газификация Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской и восточных областей, низкие цены на газ, 50% доля альтернативных источников в производстве электроэнергии в 2050 году.

Рис. 14. Сценарии развития электроэнергетики

Факторы	Характеристика сценариев		
	Базовый	«Зеленый» (дорогой газ)	«Зеленый» (дешевый газ)
Энергоэффективность	* Снижение на 45% относительно «замороженного» сценария	* Снижение на 50% относительно «замороженного» сценария	
Цена газа	* Сохранение текущих низких цен на газ	* Высокая: 300 долл. США/тыс. м <sup>3</sup>	* Низкая: 150 долл. США/тыс. м <sup>3</sup>
Доля ВИЭ и альтернативных источников <sup>1</sup>	* 30% выработки э/э к 2050 г.		* 50% выработки э/э к 2050 г.
Траектория развития генерации (установленная мощность)			
Угольная генерация	* Существенный рост до 2050 г. (на 80% от текущего уровня)	* Умеренный рост до 2030 г. (на 40% от текущего уровня)	* Сохранение до 2030 г. на текущем уровне, уменьшение после 2030 г. за счет вывода старых мощностей
Газовая генерация	* Перевод ТЭЦ в крупных городах на газ и ввод новых мощностей для балансировки ВИЭ	* Аналогично базовому сценарию	* Аналогично базовому сценарию, а также замещение угольных станций после 2030 г.
АЭС	Во всех сценариях: Строительство 1,5 ГВт к 2030 г. и 2 ГВт к 2050 г.		
ВИЭ	Во всех сценариях: Ввод 4,6 ГВт ВЭС и 0,5 ГВт СЭС к 2030 г.		

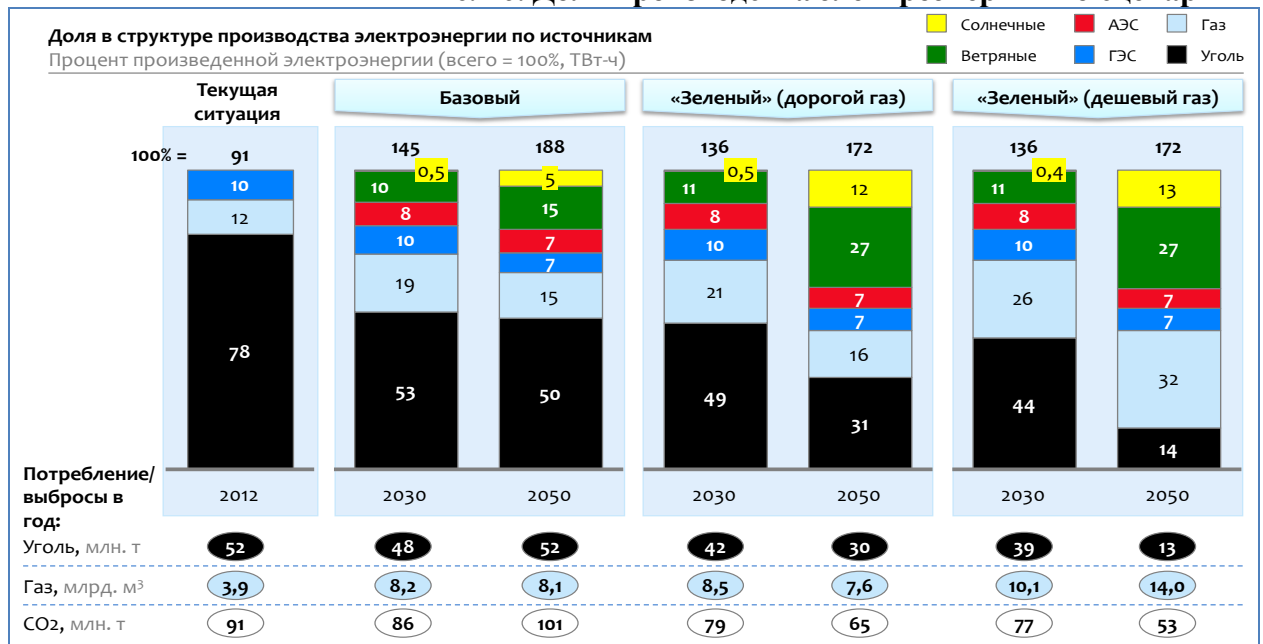
<sup>1</sup> Солнечные электростанции, ветряные электростанции, гидроэлектростанции, атомные электростанции

Рис. 15. Общая установленная мощность по сценариям



Анализ основных результатов моделирования показывает, что, несмотря на различия, большинство основных показателей являются сопоставимыми вплоть до 2030 года.

Рис. 16. Доля производства электроэнергии по сценариям



Во-первых, ожидается, что средняя стоимость производства электроэнергии возрастет примерно вдвое к 2030 году и втрое к 2050 году по сравнению с уровнем 2012 года (в реальном выражении), достигнув 7-9 тенге/кВтч в 2030 году и 10-14 тенге/кВтч в 2050 году.

Во-вторых, общие инвестиции, в том числе меры по повышению энергоэффективности, модернизацию, пылегазоочистное оборудование, строительство новых мощностей и создание инфраструктуры, составят 40-55 млрд. долларов США к 2030 году и 90-130 млрд. долларов США к 2050 году в зависимости от сценария и эволюции технологий производства электроэнергии.

В-третьих, объем электроэнергии, производимой угольными станциями, останется примерно на сегодняшнем уровне до 2030 года во всех сценариях: 60-75 ТВт-ч в 2030 году по сравнению с 70 ТВт-ч в 2012 году. Объем годового потребления угля энергетическим сектором незначительно сократится до 40-50 млн. тонн в 2030 году по сравнению с уровнем 2012 года – более 50 млн. тонн – в основном из-за повышения эффективности модернизированных и новых угольных электростанций.

В-четвертых, использование газа для производства электроэнергии вырастет вдвое по сравнению с текущими объемами потребления и достигнет 8 млрд. м<sup>3</sup> в год в 2030 году (10 млрд. м<sup>3</sup> в год в «зеленом» газовом сценарии) по сравнению с примерно 4 млрд. м<sup>3</sup> в год в 2012 году.

В-пятых, доля атомной энергетики во всех сценариях составит примерно 7-8% от общего объема производимой электроэнергии как в 2030 году, так и в 2050 году.

В-шестых, несмотря на двукратный рост производства электроэнергии, объем выбросов CO<sub>2</sub> незначительно сократится с сегодняшних 90 миллионов тонн в год до 75-85 миллионов тонн в год к 2030 году, в основном из-за развития атомной, альтернативной энергетики и увеличения доли газа в структуре производства электроэнергии.

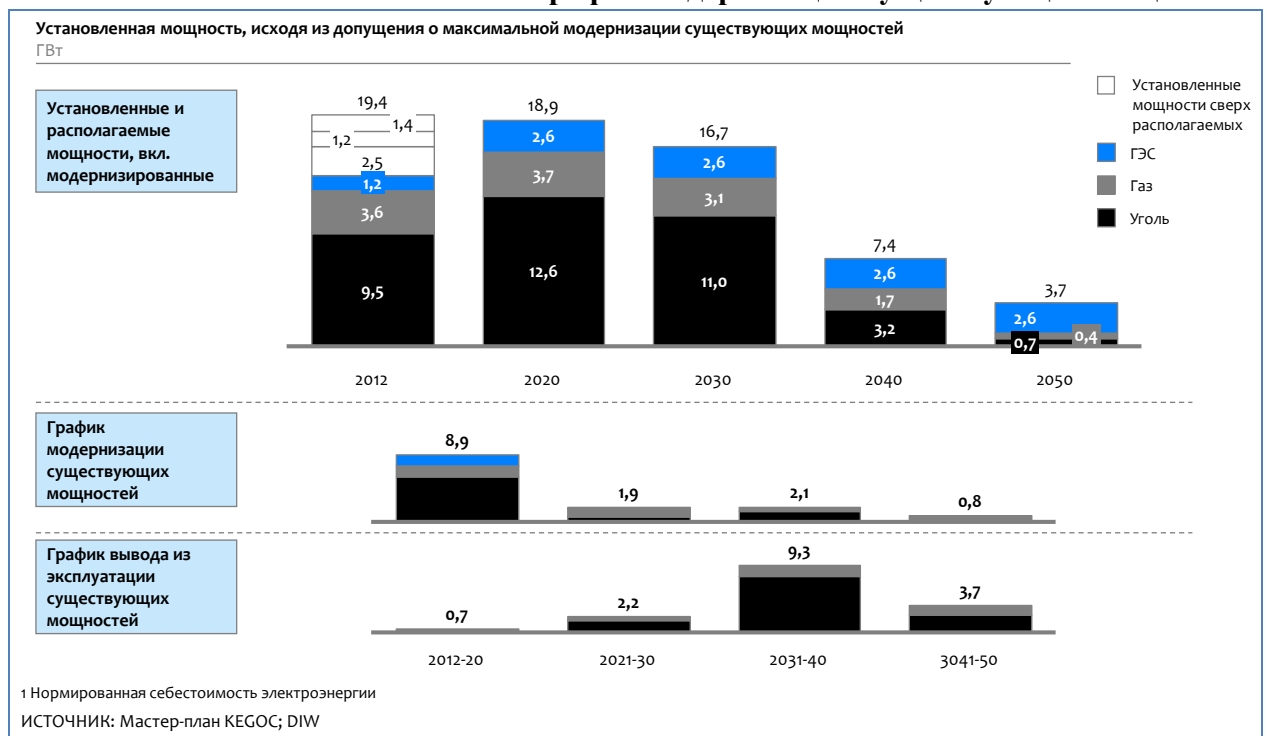
Основными техническими мероприятиями являются:

1) по существующим станциям:

проведение аудита технического состояния и энергоаудита всех существующих электростанций к 2020 году для определения графика модернизации и оставшегося срока службы генерирующих активов;

модернизация существующих угольных электростанций, что в совокупности составит до 8,3 ГВт мощностей к 2020 году, т.е. модернизация всех существующих угольных электростанций, которые будут эксплуатироваться после 2020 года, с установкой пылегазоочистки для улавливания, в первую очередь, выбросов пыли, двуокиси серы и оксида азота с целью достижения современных стандартов по выбросам вредных веществ;

**Рис. 17. График модернизации существующих мощностей**



2) новые тепловые станции необходимо сооружать в соответствии с лучшими мировыми технологиями по эффективности использования топлива и экологическим параметрам;

3) необходимо постепенно произвести замену существующих старых угольных мощностей на новые современные угольные станции, за исключением больших городов, где генерация энергии будет переведена на газ, в случае его доступности по объемам и цене, при условии, что:

политика по добыче газа на нефтегазовых месторождениях проводится с учетом достижения максимального коэффициента извлечения углеводородов;

Правительство предпримет меры для проведения на внутреннем рынке долгосрочной ценовой политики, способствующей увеличению потребления газа;

4) необходимо начать развитие возобновляемой энергетики через строительство ветряных и солнечных электростанций:

с достижением 3% доли ВЭС и СЭС в общем объеме производства электроэнергии к 2020 году;

с достижением 10% доли ВЭС и СЭС в общем объеме производства электроэнергии к 2030 году;

переход к полномасштабному внедрению ВИЭ после достижения ими приемлемого уровня конкурентоспособности по сравнению с традиционными источниками, что ожидается в период между 2020 и 2030 годами;

достижение 50% доли альтернативных и возобновляемых источников энергии, включая ветряные, солнечные, гидро- и атомные станции в общем объеме производства электроэнергии;

5) диверсификация энергетического сектора за счет инвестирования в атомную энергетику, в том числе для создания здоровой конкуренции в секторе и обеспечения конкурентоспособности уранодобывающей промышленности, где общая установленная мощность атомных электростанций составит 1,5 ГВт в 2030 году с ее ростом до 2,0 ГВт к 2050 году. При развитии атомной генерации необходима реализация инициатив по безопасности, что будет предусматривать:

проработку вопроса по усилению уполномоченного органа по использованию атомной энергии в части наделения его полномочиями по контролю за безопасностью в атомной энергетике и соблюдением стандартов безопасности;

проработку вопроса по введению режимного контроля за эффективным управлением урановыми отходами и изучение возможности включения требования по созданию фонда для оплаты услуг по очистке окружающей среды от загрязнений после вывода АЭС из эксплуатации;

разработку стратегии управления урановыми отходами для гарантии нахождения безопасного места для размещения и хранения отходов;

б) необходимы инвестиции в создание газовой инфраструктуры в северном, восточном и южном регионах страны. Это позволит перевести угольные ТЭЦ на газ во всех крупных городах с учетом его доступности по объёмам и цене. Это, в первую очередь, снизит уровень местных выбросов и улучшит качество атмосферного воздуха, а также позволит обеспечить наличие гибкой резервной мощности для поддержки нестабильных возобновляемых источников энергии. Для развития газовой инфраструктуры необходимо принять следующие решения:

поставить цель по достижению газовыми мощностями определенной доли в структуре энергобаланса к 2020 году для стимулирования инвестиций в газовые электростанции и в целом в необходимую вспомогательную газовую инфраструктуру;

согласовать план по строительству необходимой инфраструктуры для обеспечения поставок газа на новые электростанции в случае экономической эффективности и экологической привлекательности. Приоритетом для Правительства при принятии решения о строительстве необходимой инфраструктуры будут являться вопросы обеспечения экологической и социальной привлекательности проектов даже в случае, если экономическая эффективность проектов будет низкой;

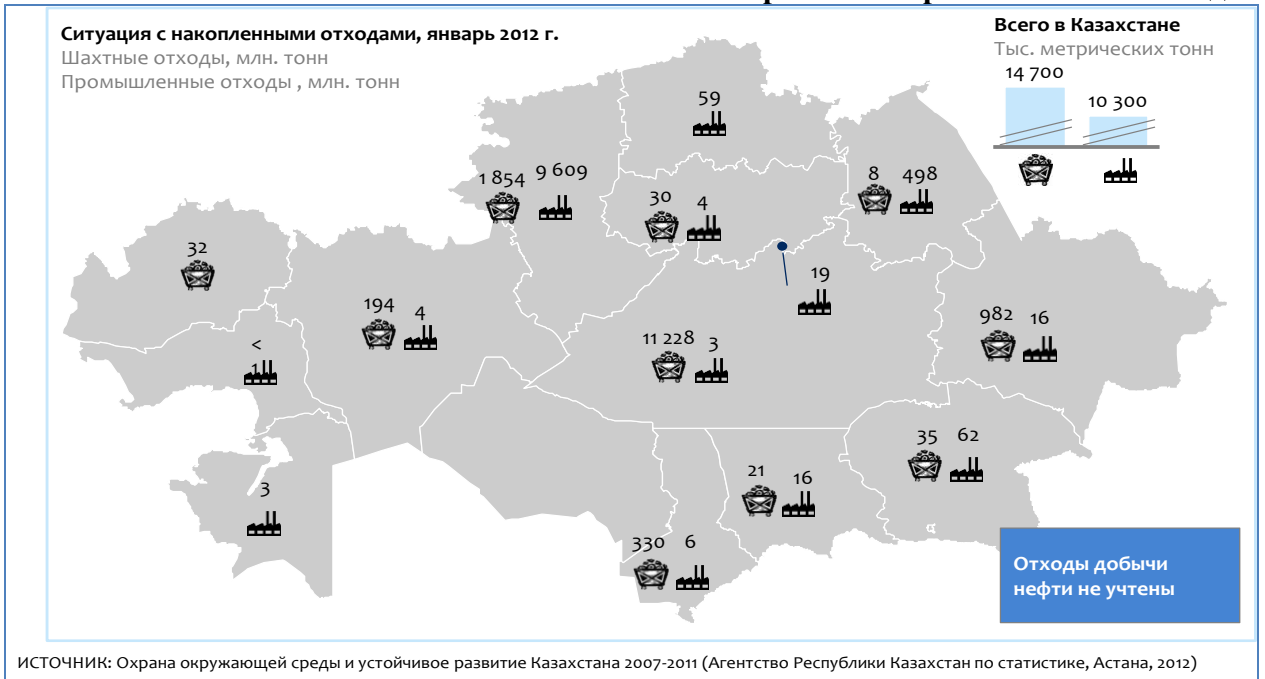
7) перевод существующих угольных ТЭЦ на газ, в первую очередь, в крупных городах (Алматы, Астана, Караганда), а также строительство новых станций на газе до 2020 года для улучшения экологической обстановки в данных городах.

### **3.5. Система управления отходами**

Текущая ситуация в области управления отходами в Казахстане характеризуется следующими проблемами:

Наследие исторических промышленных отходов. За предыдущие десятилетия были накоплены значительные исторические объемы отходов тяжелой промышленности, агропромышленного комплекса и разработки полезных ископаемых. При этом значительная часть таких отходов токсична, а часть из них – радиоактивна.

**Рис. 18. Исторические промышленные отходы**



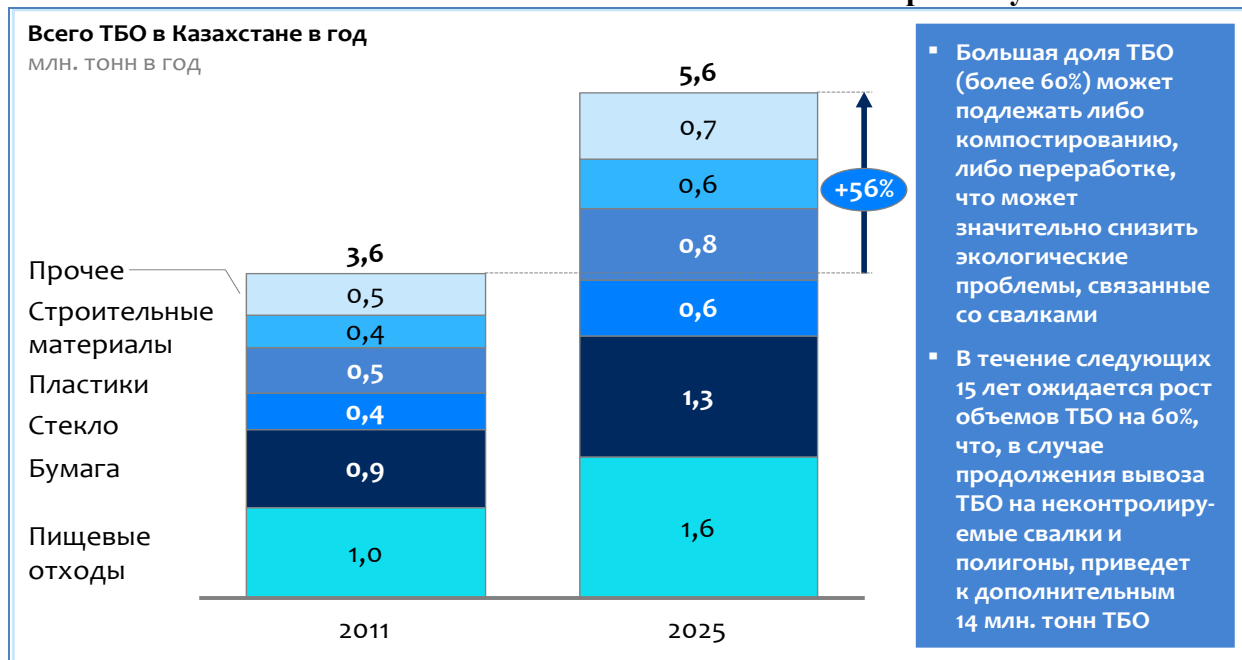
Растет объем новых промышленных отходов. В связи с развитием горной промышленности, отраслей переработки и тяжелой промышленности Казахстан производит значительные объемы промышленных отходов, которыми необходимо управлять в соответствии с наилучшей международной практикой.

**Рис. 19 Объемы промышленных отходов**



Растущие объемы бытовых отходов. Объем бытовых отходов в городских районах (330 килограммов на жителя в год) в основном соответствует сопоставимым показателям по странам со сравнимым ВВП на душу населения. С ростом благосостояния прогнозируется рост объемов твердых бытовых отходов (далее – ТБО) более чем на 50% к 2025 году.

Рис. 20 Прогноз увеличения ТБО

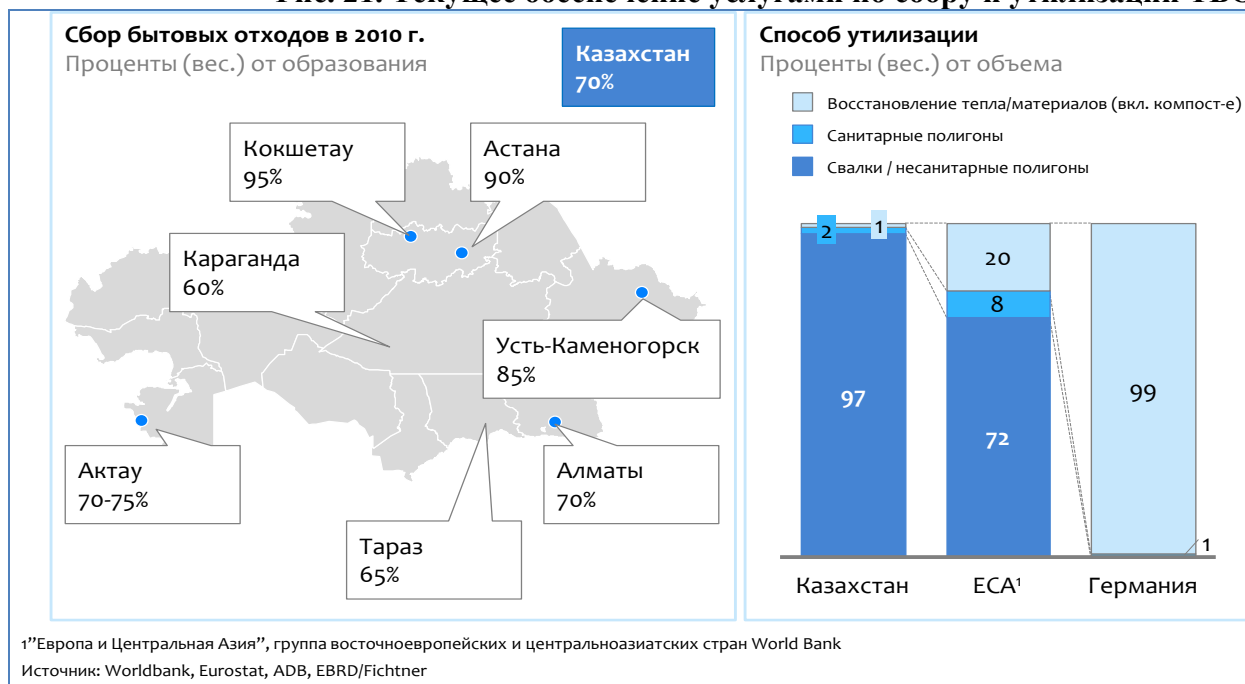


Организация обслуживания населения не соответствует стандартам. Вне крупных городов в среднем только четверть населения имеет доступ к услугам по вывозу ТБО. Существуют также значительные региональные различия в покрытии обслуживанием.

Методы транспортировки и утилизации ТБО не соответствуют стандартам. 97% ТБО без переработки и извлечения ценных вторичных ресурсов вывозится на неконтролируемые свалки и полигоны, не отвечающие санитарным требованиям.



Рис. 21. Текущее обеспечение услугами по сбору и утилизации ТБО



Неразвитая инфраструктура для сбора, переработки и утилизации отходов. Технологии и инфраструктура не отвечают современным требованиям по причине отсутствия экономических стимулов, а также других мотивирующих аспектов – например, некоторые нормы и требования существуют, но уровень их исполнения низкий из-за недостаточного контроля со стороны государства. Кроме того, применяется недостаточно мер стимулирования для местных органов и бизнеса в секторе утилизации отходов с целью повышения уровня извлечения добавленной стоимости путем переработки и компостирования или получения энергии из городских отходов. Так, объемы переработки составляют менее 5% от общего объема ТБО.

Фактически Казахстану необходимо заново выстроить комплексную систему управления отходами, так как организационные и правовые рамки, по сути, отсутствуют. Существует недостаточно норм для рационального управления отходами, а ответственность за построение и работу комплексной системы не распределена. Отсутствуют средства для обеспечения стабильного финансирования развития и работы инфраструктуры.

Формирование данной системы должно быть реализовано с использованием следующих подходов:

а) создание согласованной системы утилизации отходов с предоставлением полного спектра услуг и всесторонней охраной ландшафтов;

б) сокращение числа полигонов с переходом к широкому применению переработки и вторичного использования, а также извлечения полезных веществ и материалов, получения топлива за счет утилизации отходов;

в) развитие экономики замкнутого цикла с многооборотным использованием продукции как в рамках, так и вне цепочки создания стоимости;

г) улучшение экологической ситуации и снижение техногенного влияния на окружающую среду.

Для минимизации объема промышленных отходов необходимо осуществить следующие мероприятия:

1) проведение инвентаризации всех крупных полигонов данных отходов на содержание полезных веществ, а также на соответствие стандартам экологической безопасности 100% отходов;

2) доработка Правил классификации данных отходов и приведение их в соответствие с Европейскими стандартами для отражения реального количества отходов и состояния мест размещения полигонов.

3) проведение технико-экономических изысканий по всем крупным полигонам с данными отходами для определения экономической целесообразности их переработки, а также для определения необходимых инвестиций для приведения их в соответствие со стандартами.

4) определение вариантов переработки/захоронения опасных и токсичных отходов для 100% отходов.

5) на основании оценки экономического и экологического эффекта приоритизация данных отходов для дальнейшей переработки и определения необходимых источников финансирования и соответствующего стимулирования реализации проектов по переработке и безопасному хранению 100% отходов обогащения.

6) формирование инфраструктуры и предприятий по переработке промышленных отходов и внедрение стимулов для их устойчивого функционирования.

7) проработка четкого механизма взаимодействия между различными министерствами, ведомствами для разработки политики и осуществления надзора над промышленными отходами.

8) совершенствовать законодательные механизмы регулирования химических веществ, гармонизировать законодательство в сфере здравоохранения, безопасности и охраны труда, промышленной

безопасности, охраны окружающей среды, в том числе в отношении реестра химической продукции, с требованиями Закона «О безопасности химической продукции».

9) обеспечить внедрение экологически безопасных технологий и процессов, включая технологии по уничтожению отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, и других опасных отходов.

10) внедрить международную систему классификации и маркировки химических веществ.

11) усовершенствовать систему статистической отчетности и учета химических веществ на государственном уровне с формированием регистров выбросов и переносом химических веществ на региональном и национальном уровнях.

12) обеспечить материально-техническую оснащенность территориальных аналитических лабораторий для получения достоверных оперативных данных о загрязнении поверхностных и подземных вод, почвы и атмосферного воздуха.

Для решения проблем с ТБО необходима реализация следующих мероприятий:

1) проведение тщательного аудита по всем большим свалкам ТБО и определение мер по их рекультивации;

2) разработка государственной программы по переработке и утилизации ТБО, покрывающей следующие аспекты:

определение целевого уровня переработки ТБО в объеме до 50% к 2050 году и складирования остаточного объема ТБО на полигонах, отвечающих экологическим и санитарным требованиям, доля которых должна вырасти до 100% к 2050 году, то есть все полигоны в стране к 2050 году должны отвечать самым современным экологическим и санитарным требованиям;

введение отдельного сбора бытовых отходов у потребителя;

определение методики расчета тарифа, гарантирующего покрытие операционных затрат и инвестиций в эту сферу с определенной нормой рентабельности с учетом получаемой прибыли от переработанных материалов;

внедрение принципа расширенной ответственности производителя с целью покрытия части расходов на сбор и утилизацию отходов упаковки, электронного и электрического оборудования, транспортных средств, аккумуляторов, мебели и других товаров после использования;

разработка механизма привлечения инвестиций, в том числе через государственно-частное партнерство в больших городах и на уровне муниципальных образований в небольших населенных пунктах за счет бюджетных ресурсов для развития отрасли;

заключение контрактов на управление бытовыми отходами на конкурентной основе с широким охватом территории;

определение мер государственной поддержки для социально уязвимых слоев населения при установлении тарифов на сбор и утилизацию ТБО;

3) обновление стандартов переработки и хранения ТБО с использованием новых технологий, таких как анаэробика, компостинг или биогаз;

4) создание нормативной правовой базы для контроля за сбором, транспортировкой, переработкой, утилизацией и хранением ТБО до 2015 года;

5) совершенствование сбора, обработки и предоставления статистической информации для мониторинга достижения целевых показателей в сфере обращения с ТБО.

### 3.6. Снижение загрязнения воздуха

Основные виды веществ, загрязняющих воздух, – это твердые частицы, двуокись серы и оксиды азота. Также в воздух выбрасываются соединения ртути, озона, свинца, угарного газа и диоксины. Основным объемом выбросов пыли, двуокиси серы и оксида азота приходится на три основных сектора Казахстана: электроэнергетика с использованием ископаемого топлива, обрабатывающая и горнодобывающая отрасли, транспорт.

Наибольшие выбросы пыли, двуокиси серы и оксида азота создает электроэнергетика, а также котельные, т. е. источники сжигания природного топлива. Они вносят наиболее значительный вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу – 40% общего объема выбросов, в том числе 50% выбросов твердых частиц, 47% выбросов двуокиси серы и 60% выбросов оксида азота. Существенная часть выбросов обусловлена использованием угля низкого качества и отсутствием эффективного оборудования для контроля загрязнения на электростанциях и в районных теплоцентралях.

**Таблица 1: Выбросы в Казахстане по основным секторам в 2010 г., тыс. метрических тонн**

Сектор	Итого	ТЧ	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Электроэнергетика и централизованное теплоснабжение	845,9	320,7	339,4	128,6
Обрабатывающая отрасль	718,4	139,7	275,5	41,1
Горнодобывающая отрасль	340,8	80,1	87,7	30,2
Промежуточный итог по промышленным секторам	1926,0	540,5	702,7	200,0

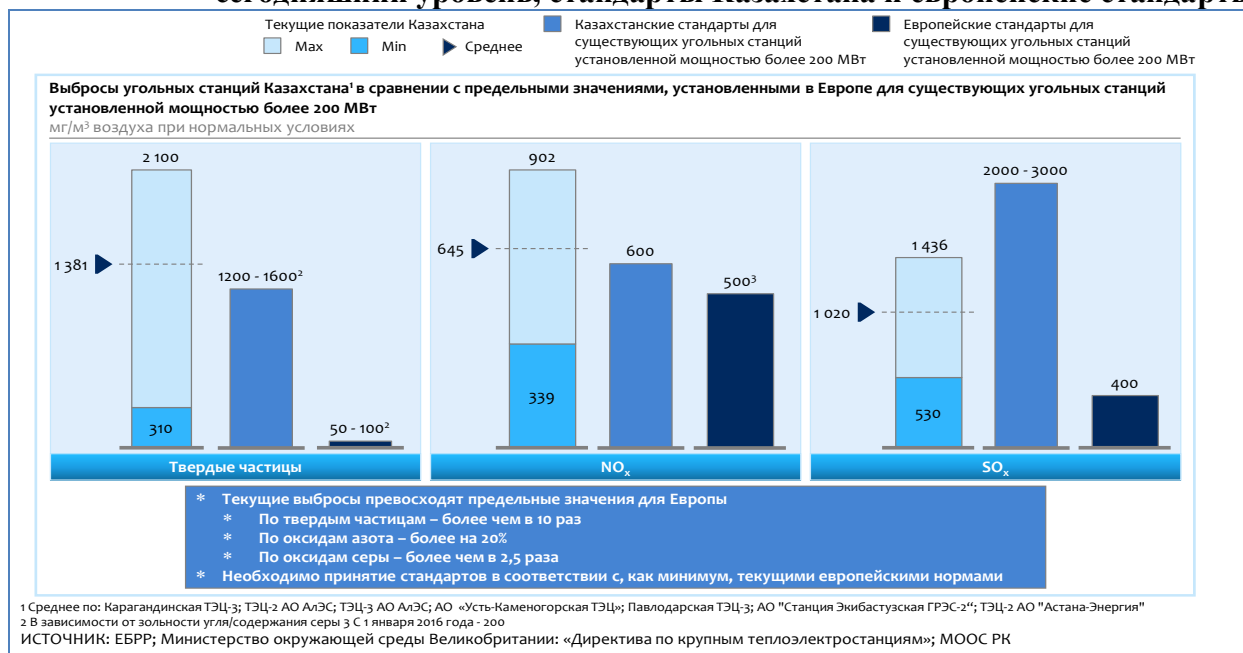
Транспорт	118,3	7,1	1,6	4,8
Итого по Казахстану*	2226,5	639,3	723,6	215,6

\* Показатель «Итого по Казахстану» не является суммой показателей «Промежуточный итог по промышленным секторам» и «Транспорт»

Загрязнение воздуха - серьезная экологическая проблема в городских зонах Казахстана, особенно в промышленных зонах, ставших центрами размещения производственных предприятий и расположенных в индустриальных областях. Основной объем выбросов в областях Казахстана приходится на городские зоны. Поскольку от низкого качества воздуха страдает существенная часть городского населения, необходимо уделить особое внимание улучшению ситуации именно в городских зонах.

В последние годы в Казахстане наблюдалось существенное увеличение уровня загрязнения воздуха. Вещества, загрязняющие воздух, способствуют увеличению частоты заболеваний и вследствие этого приводят к нанесению прямого и косвенного ущерба национальной экономике в форме затрат на услуги здравоохранения и снижения производительности труда. Нормативы республики по выбросам значительно превышают европейские. Поэтому для повышения качества воздуха в Казахстане необходимо рассмотреть вопрос установления более жестких стандартов по выбросам пыли, двуокиси серы и оксида азота.

**Рис. 22. Выбросы электростанций в атмосферу: сегодняшний уровень, стандарты Казахстана и европейские стандарты**



На основе анализа текущего уровня выбросов от промышленности и объектов генерации электрической и тепловой энергии в Казахстане необходима реализация следующих мер:

1) разработка до конца 2014 года совместно с производителями электроэнергии, тепловой энергии и прочими крупными индустриальными компаниями принципов и дорожной карты перехода к новым стандартам по выбросам, приближенным к европейским;

2) разработка и внедрение стандартов, приближенных к стандартам Европейского Союза;

3) модернизация и установка пылегазоочистного оборудования на объектах генерации и промышленности, расположенных вблизи крупных городов и доведение показателей по выбросам до существующих нормативов в соответствии с разработанной дорожной картой;

4) при наличии доступной инфраструктуры, объемов газа и экономической целесообразности перевести существующие угольные электростанции на газ;

5) крупные котлы угольных электростанций необходимо, в первую очередь, модернизировать с установкой современного оборудования, контролирующего уровень выбросов пыли, двуокиси серы и оксида азота. Котлы меньшей мощности можно оставить в эксплуатации до истечения срока службы для удовлетворения спроса на электроэнергию;

6) установка крупными станциями, котельными и промышленными предприятиями оборудования для непрерывного измерения качества атмосферных выбросов;

7) осуществление непрерывного мониторинга и контроля за выбросами загрязняющих веществ и парниковых газов со стороны уполномоченного органа по охране окружающей среды РК;

8) в транспортном секторе необходима реализация следующих мероприятий:

ввод современного транспортного парка наряду с усовершенствованием методов эксплуатации транспортных средств, повышением эффективности топливного баланса и операционной деятельности;

установление с июля 2016 года нормативов по выбросам в атмосферу от автомобильного транспорта в соответствии с европейскими нормативами;

проведение регулярных ежегодных инспекций автомобилей на качество выхлопных газов с завершением разового аудита всего действующего автомобильного парка до 2020 года;

перевод городского транспорта в г. Алматы на компримированный газ; перевод городского транспорта на газ в других крупных городах (Астана,

Караганда, Шымкент) до 2020 года в зависимости от ресурсов газа и принятия решений о субсидировании цены на газ.

### **3.7. Сохранение и эффективное управление экосистемами**

Комплексное управление природными экосистемами должно осуществляться в соответствии с принципами устойчивого развития в целях повышения их значимости и экономического потенциала.

**1. Управление лесным хозяйством.** В Казахстане находится 28,78 млн. га лесов, из которых производится 1,5 млн. м<sup>3</sup>. древесины. Площади лесных угодий на протяжении многих лет сокращались, и долгосрочная стоимость этих активов снизилась – особенно в результате незаконной вырубki, лесных пожаров и изменение назначения земель. Леса в значительной степени утратили такие важные свойства, как влагозадержание, удержание углекислого газа и стабилизация почвы. Необходима реализация проектов, направленных на эффективное сохранение лесных ресурсов, контроль обезлесения, внедрение современных методов управления лесным хозяйством и развитие соответствующих навыков в стране.

**2. Управление рыбным хозяйством.** Объемы вылова рыбы за период с 1960 по 1990 г. сократились с 111,9 тыс. тонн до 68,6 тыс. тонн, а с 2010 года снижение этого показателя составило еще 51,7 тыс. Произшло сокращение численности занятых в рыбной отрасли с 110 тыс. в 40-х годах до 4-5 тыс. человек. В основном, это сокращение связано с пересыханием Аральского моря; другие факторы – чрезмерный отлов рыбы, загрязнение и избыточный забор речной воды. Существует множество примеров, когда страны успешно восстанавливали рыбные хозяйства за 10-20 лет. В условиях тенденции к сокращению численности отдельных промысловых объектов альтернативой для промысла рыбы является развитие товарного рыбоводства. Поэтому, постепенная переориентация от рыболовства к товарному рыбоводству позволит снять промысловый пресс с рыбных ресурсов естественных водоемов. В свою очередь товарное рыбоводство даст мультипликативный социально-экономический эффект. Так, рост деловой активности по развитию товарных рыбоводных хозяйств будет способствовать созданию дополнительных рабочих мест преимущественно в сельской местности. Необходима реализация проектов, направленных на увеличение экономического потенциала рыбной отрасли.

**3. Управление живой природой.** Эндемическая живая природа Казахстана уникальна и представляет собой привлекательный для туристов объект и источник мясных продуктов (посредством охоты и т.д.). В настоящее время в Казахстане – небольшой, но очень доходный сектор охоты. В Республике появилось большое количество пользователей,

привлеченных возможностью вложения инвестиций в новые для них отрасли экономики – развитие устойчивой охоты и спортивного рыболовства, развитие экотуризма, организация фото-сафари, воспроизводство диких животных в условиях вольерного и полувольного содержания и другие, что, по сути, является «зелеными» инвестициями. Ведением охотничьего хозяйства занимаются уже около 700 пользователей, которые в 2012 году на развитие охотничьих хозяйств направили 1415,3 млн. тенге, в том числе на содержание егерской службы – 1229,2 млн. тенге, на биотехнические мероприятия – 239,9 млн. тенге. В 2012 году в республиканский бюджет в качестве платежей за пользование животным миром поступило 145,3 млн. тенге. Казахстан имеет уникальные возможности для развития и предоставления экологического и охотничьего туризма. Устойчивый охотничий туризм можно поставить на профессиональную основу, чтобы увеличить экономическую выгоду.

**4. Экологический туризм.** Первозданные пейзажи Казахстана считаются одним из основных туристических активов страны. В настоящее время Казахстан активно развивает связь и инфраструктуру (жилье для туристов, транспорт, сфера обслуживания), однако непременным условием в этой связи – особенно в краткосрочной перспективе – является сохранение предназначенных для экотуризма ландшафтов.

#### **4. Кадровое обеспечение для перехода к «зеленой экономике» и формирование экологической культуры населения**

Для успешной реализации Концепции необходимо обеспечить достаточность кадровых ресурсов, навыков и знаний, включая подготовку инженерно-технического и управленческого персонала, прошедших соответствующее обучение.

Чтобы этого достичь, необходимо предусмотреть меры по следующим направлениям:

1) обучение достаточного количества инженеров по вопросам охраны окружающей среды и производительности ресурсов:

в учебном плане для всех студентов инженерных специальностей существенное внимание должно уделяться вопросам охраны окружающей среды и производительности ресурсов. В большинстве стран ОЭСР эта практика уже применяется. Так как экономика Казахстана потребляет существенный объем природных ресурсов, это решение для страны является более важным, чем для других стран;

необходимо существенно увеличить численность инженеров. На сегодняшний день существует нехватка квалифицированных инженеров, и



для восполнения этого кадрового пробела необходимо увеличить количество мест на соответствующих факультетах образовательных учреждений;

2) производственное обучение и переподготовка существующих инженеров, представителей органов управления и фермеров. В сфере повышения энергоэффективности сельского хозяйства и управления ресурсами Казахстан может рассмотреть возможность развития навыков тысяч работающих на сегодняшний день управленцев, инженеров и фермеров.

Следующее необходимое условие – воспитание среди широкой общественности новой экокультуры по охране окружающей среды. Необходимо формировать среди населения ответственное и экономное отношение к использованию энергии, воды и других природных ресурсов, прививать привычку раздельного сбора бытового мусора для его дальнейшей переработки;

3) необходимо полноценное включение тем, связанных с охраной окружающей среды, в учебные планы образовательных организаций. Это позволит воспитать в подрастающем поколении культуру бережного отношения к природным ресурсам и принесет дополнительную пользу;

4) также необходимо проведение широкой коммуникационной кампании и образовательных программ для повышения осведомленности населения в вопросах использования ресурсов и экологических проблем. Такие меры должны способствовать изменению моделей поведения населения в отношении использования систем отопления и охлаждения, утилизации отходов и водопользования.

## **5. Создание Совета по переходу к «зеленой экономике»**

Для координации и контроля перехода к «зеленой экономике» будет создан Совет по переходу Казахстана к «зеленой экономике» при Президенте Республики Казахстан. Данный Совет будет каждые три года рассматривать Национальный доклад по переходу к «зеленой экономике».

Создание подобного органа – это механизм реализации широкомасштабных преобразований в государственном секторе. Например, этот подход был успешно использован на Тайване, в Великобритании, Корее и Бахрейне (Рис. 23).

**Рис. 23. Примеры создания государственного органа по переходу к «зеленой экономике»**

	Основные выводы и факторы успеха	Основные выводы и факторы успеха	
<p><b>Тайвань</b></p> <p><b>Программа</b> Реконструкция сельских районов</p> <p><b>Организация, отвечающая за преобразования</b> Объединенная комиссия по реконструкции сельских районов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Организация, ответственная за преобразования, должна не заменять министерства, но дополнять их</li> <li>Необходимо обеспечить возможности для инновационных разработок, направленных на решение выявленных проблем</li> <li>Следует развивать навыки на местах для устойчивого внедрения разработанных решений в дальнейшем</li> </ul>	<p><b>Бахрейн</b></p> <p><b>Программа</b> План экономического развития Бахрейна «Видение 2030»</p> <p><b>Организация, отвечающая за преобразования</b> Совет по экономическому развитию Бахрейна</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо обеспечить оптимальное сочетание опытных профессионалов и молодых специалистов с высоким потенциалом</li> <li>Необходимо создать возможности для привлечения специалистов высшего класса без неоправданно высокого вознаграждения</li> <li>Следует придать ответственной организации значительный вес за счет широких полномочий, предоставленных ей руководством страны</li> <li>Следует обеспечить необходимые полномочия для принятия решений по распределению бюджетных средств или для влияния на подобные решения</li> </ul>
<p><b>Великобритания</b></p> <p><b>Программа</b> Программа реформы, разработанная премьер-министром</p> <p><b>Организация, отвечающая за преобразования</b> Ответственное подразделение, подчиняющееся напрямую премьер-министру</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходима максимально жесткая приоритизация, обеспечивающая четкое распределение обязанностей и внимание к наиболее актуальным проблемам</li> <li>Ответственная организация должна совмещать функцию мониторинга с необходимым экспертным опытом и аналитическими навыками, чтобы помогать заинтересованным сторонам в решении задач</li> <li>Ответственная организация напрямую подчиняется премьер-министру, еженедельно проводятся обзорные совещания для тщательного анализа достигнутых результатов и немедленной передачи выявленных проблем на рассмотрение высшему руководству</li> </ul>	<p><b>Республика Корея</b></p> <p><b>Программа</b> План национального экономического развития</p> <p><b>Организация, отвечающая за преобразования</b> Бюро стратегического экономического планирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Организация обладает очень широкими полномочиями и пользуется полной поддержкой премьер-министра</li> <li>Она напрямую связана с министерством финансов и обладает полным контролем над бюджетом</li> <li>В состав организации входят только самые эффективные специалисты, представляющие как государственный сектор, так и развивающийся частный сектор экономики</li> <li>Организация функционирует в качестве «инкубатора» – в ее рамках уже было создано несколько независимых компаний, которые впоследствии стали ведущими игроками частного сектора</li> </ul>

ИСТОЧНИК: материалы прессы; интервью

## 6. Этапы реализации Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»

Цикл обновления активов в ресурсных секторах экономики занимает продолжительное время, а в странах, где экономика ориентирована на добычу природных ископаемых, переход к чистой экономике занимает десятилетия. Казахстан в этом смысле не является исключением.

В этой связи реализация Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» будет осуществлена в три этапа:

**2013-2020 гг.** – в этот период основным приоритетом государства будет оптимизация использования ресурсов и повышение эффективности природоохранной деятельности, а также создание «зеленой» инфраструктуры;

**2020-2030 гг.** – на базе сформированной «зеленой» инфраструктуры начнется преобразование национальной экономики, ориентированной на бережное использование воды, поощрение и стимулирование развития и широкое внедрение технологий возобновляемой энергетики, а также строительство сооружений на базе высоких стандартов энергоэффективности;

**2030-2050 гг.** – переход национальной экономики на принципы так называемой «третьей промышленной революции», требующие использования природных ресурсов при условии их возобновляемости и устойчивости.

### **III. Перечень нормативных правовых и иных актов, посредством которых предполагается реализация Концепции**

Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» реализуется в соответствии с положениями Конституции Республики Казахстан, Стратегии - 2050, «Стратегии «Казахстан-2030: Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев» и Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2020 года.

Вопросы реализации перехода к «зеленой экономике» будут регулироваться законодательными актами Республики Казахстан по вопросам перехода к «зеленой экономике».

Инструментами реализации конкретных задач Концепции по секторам являются действующие программные документы с учетом изменений и дополнений в части внедрения основных направлений Концепции, такие как Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы «Агробизнес-2020», Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 – 2014 годы, Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011 – 2020 годы программы развития территорий, стратегические планы государственных органов, отраслевая программа «Жасыл даму» на 2010 – 2014 годы и другие отраслевые программы, которые будут скорректированы и в которых будут даны новые акценты по таким вопросам как улучшение качества воздуха, управление отходами производства и потребления, борьба с опустыниванием, деградация земель и повышение почвенного плодородия, развитие рыболовства, аквакультур и воспроизводство рыбных ресурсов.

Также планируется разработка Государственной программы по управлению водными ресурсами на 2014-2040 годы.

---