

---

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПОСТИНДУСТРИАЛЫҚ САЯСАТЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ТИІМДІЛІГІ

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ И ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

### EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTATION THE POST-INDUSTRIAL AND INNOVATION POLICY IN KAZAKHSTAN

УДК 338.32

Р.С. Каренов

*Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан  
(E-mail: rkarenov@inbox.ru)*

#### **Индустриализация — одно из ключевых направлений развития Казахстана в новой экономической реальности**

В статье определено значение индустриализации, фактически ставшей одним из немногих инструментов развития, который позволяет бизнесменам и инвесторам создавать новые проекты. Исследуются специфика развития индустриально-инновационного потенциала Казахстана, а также условия, способствующие переходу к устойчивому развитию экономики республики. В индустриальном развитии Казахстана нельзя ограничиваться достигнутым, необходимо расширять и модернизировать меры по углублению наукоемкой модели экономики. Акцентируется внимание на том, что каждый источник энергии обладает преимуществами и недостатками, вследствие чего при индустриализации разработка и потребление этих источников в мировой и казахстанской энергетике существенно различны. Делается вывод, что в условиях индустриализации энерготехнологии, опирающиеся на возобновляемые энергоресурсы, на органическое и ядерное топливо, на использование термоядерного синтеза водородной энергетике, следует рассматривать не как конкурирующие, а как дополнения друг друга при создании энергетической безопасности в Республике Казахстан. Обосновывается целесообразность создания общего рынка энергоресурсов в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Отмечается, что энергетика крупнейших участников ЕАЭС — Казахстана и России — это стержень экономик, от которого зависит деятельность всех отраслей, и он должен усиливаться интеграционным сотрудничеством в рамках Союза.

*Ключевые слова:* диверсификация, экономика, индустриализация, инновационное развитие, компоненты, программа, энергетика, прогноз, энергетический рынок, альтернативная энергетика.

#### *Эффективность формирования индустриально-инновационного облика национальной экономики*

В развитии общества бывают периоды, когда всего лишь год по масштабу содеянного равен десятилетиям. К такому периоду, спрессованному кардинальными изменениями и судьбоносными решениями, в корне изменившими облик казахстанского общества, мы должны отнести первое 25-летие суверенного развития Казахстана.

Безусловно, наиболее важными достижениями страны за предыдущие 25 лет стали успешная диверсификация национальной экономики, широкое развитие предпринимательства, особенно малого и среднего бизнеса. Это обеспечило ее повышенную сопротивляемость кризисам и шокам мировой экономики. В целом ВВП страны за 25 лет в долларовом исчислении вырос в 76,3 раза (табл. 1).

Динамика ВВП за 25 лет, млрд долл.

Страна	1992 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2016 г.
<b>Казахстан</b>	2,87	18,27	57,1	148,0	217,8	219
Украина	21,4	31,3	86,2	137,9	131,8	133
Азербайджан	1,2	5,3	13,2	51,7	75,2	77
Беларусь	4,1	12,4	30,2	55,2	76,1	74,4
Узбекистан	3,57	8,8	14,3	38,9	62,6	66
<i>Место в мире</i>						
<b>Казахстан</b>	51	67	53	58	48	48
Украина	55	50	50	53	59	59
Беларусь	72	83	71	67	67	67
Азербайджан	68	93	98	69	68	68
Узбекистан	79	82	91	80	73	73

*Примечание.* Использованы данные работы [1; 9].

По данным Мирового банка экономика Казахстана за годы независимости, с 1991 по 2015 гг., выросла в 7,4 раза. А по данным международного агентства ПРООН, публикующего ежегодные индексы благополучия стран, наша страна занимает 55-е место в мире. По индексу человеческого развития РК опережает Китай, Малайзию и Турцию и среди 188 стран находится на 56-й позиции [2; 4].

Во-первых, достижению этих успехов способствовали: переход к экономическому развитию на рыночных принципах; децентрализация системы управления народным хозяйством и проведение комплекса административных реформ; предоставление самостоятельности для всех субъектов экономики и их дальнейшая демократизация.

Во-вторых, за период менее чем 10 лет были созданы национальная и региональная инновационные системы с сетью технополисов, технопарков, технологических бизнес-инкубаторов. Сейчас формируются инновационные кластеры, действуют национальные институты развития, в том числе Национальное агентство по технологическому развитию АО «НАТР» и Национальный инновационный фонд и др.

Таким образом, был определен путь к инновационному Казахстану. По мнению автора статьи [3; 4], контуры национальной модели инновационного развития Казахстана формализуются в виде наукоемкой модели экономики с опорой на человеческий капитал. Приоритетными направлениями являются разработка инновационных проектов и коммерциализация технологий, масштабное привлечение в экономику прямых инвестиций, прежде всего зарубежных.

Учеными Института экономики Комитета науки МОН РК сформулировано концептуальное видение того, что представляет собой наукоемкая экономика [4; 62]. Это экономика, развитие которой определяется в значительной мере факторами с высоким содержанием научных знаний. По их мнению, можно выделить следующие группы компонентов, определяющих возможности формирования наукоемкой экономики.

1. Социокультурные компоненты, определяющие общий культурный фон развития науки в стране, понимание всеобщности научного знания, роль и функции науки в формировании социальных и гуманитарных ценностей, мировоззрения и приоритетов, интеллектуальные традиции и стиль мышления и принятия решений.

2. Человеческие ресурсы наукоемкой экономики. Создателем и носителем научных знаний, норм и ценностей является выделившаяся в определенную профессиональную группу категория людей. Основная функция этой группы — создание и распространение новых научных знаний, сохранение научных традиций, воспроизводство научных школ. К этой профессиональной группе примыкает многочисленная категория занятых, чья деятельность связана с активным практическим использованием специализированных знаний в различных секторах и отраслях экономики.

3. Интеллектуально-информационные компоненты связаны с тем, что наукоемкая экономика требует создания ресурсов, которые будут осуществлять наполнение информационного пространства, обеспечивать доступность научных знаний.

4. Структурные компоненты связаны с тем, что среди видов экономической деятельности должны быть широко представлены производства и услуги, развитие которых критично зависит от интен-

сивности использования научных знаний. Это так называемые наукоемкие виды услуг и наукоемкие отрасли промышленности и производства, которые формируют спрос на научные знания и разработки.

Сейчас в Казахстане успешно реализуется эффективная инновационная политика как важная составная часть государственной экономической политики. Для реализации данной политики разработаны и реализуются государственные программы. Начата реализация Пяти основных институциональных реформ, затрагивающих ведущие отрасли экономики и систему государственного управления, разработан пошаговый алгоритм действий Правительства «100 конкретных шагов» и др. Благодаря реализации этих документов, а главное — разработке Государственной программы индустриально-инновационного развития на 2015–2019 гг. (ГПФИИР), программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол» удалось скорректировать целевые установки Стратегии-2050 с условиями современной кризисной ситуации в глобальной экономике.

Не случайно в Послании Главы государства Н.А. Назарбаева народу Казахстана от 31 января 2017 г. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» было особо отмечено: «Благодаря экономической политике «Нұрлы жол» и Плану нации «100 конкретных шагов» мы достойно проходим первоначальный этап сложной глобальной трансформации. Только в 2014–2016 годах на поддержку экономики нами дополнительно было выделено 1,7 триллиона тенге. Все это предоставило возможность для экономического роста и поддержки бизнеса, создания свыше 200 тысяч новых рабочих мест.

В результате в 2016 г. обеспечен рост внутренней валовой продукции на 1 %. Это особенно важно в нынешних сложных условиях» [5; 2].

*Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 гг. — один из приемлемых путей оздоровления всех звеньев национальной экономики*

Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015–2019 гг. (далее — Программа), которая разработана в соответствии с долгосрочными приоритетами Стратегии «Казахстан-2050», является логическим продолжением Государственной программы форсированного индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2010–2014 гг. (ГПФИИР). Первая учитывает опыт реализации ГПФИИР.

В республике с момента старта индустриальной политики удалось практически полностью решить вопрос по необходимой для промышленности инфраструктуре — транспортной, энергетической и т.д.

Например, решен вопрос по энергодефициту, дефициту подвижного состава. Автодороги и железные дороги связали разные части страны. И это не удивительно, если учесть, что на инфраструктуру было направлено более 60 % всего бюджета Госпрограммы.

Для поддержки бизнеса (МСБ, экспортеров, инвесторов) были разработаны специальные программы, финансирование по которым шло через БРК, «КазАгро», знакомую всем бизнесменам программу «ДКБ-2020», фонда «Даму».

Всего в реальном секторе, с учетом и транспортных, и энергетических, и промышленных проектов, за 6 лет было поддержано более 8 700 малых, средних и крупных компаний. Все это позволило создать почти 193 тысячи новых рабочих мест — практически каждое четвертое (23,1 %) — новое рабочее место, созданное за это время в экономике.

Фактически в Казахстане появилась новая индустриальная база, которая обеспечила продуктивную занятость и устойчивость экономики во многих регионах страны. Появилось 26 новых значительных секторов обрабатывающей сферы. Номенклатура экспортируемой продукции выросла с 777 до 824 товаров [6; 6].

Индустриализация, как стержень всей экономической политики государства, в определенной степени сыграла роль «подушки безопасности», смягчив удар кризиса и не дав уйти в минус обрабатывающей промышленности.

По данным академика К. Сагадиева [2; 4], за годы исполнения ГПФИИР по технологическому уровню производства наша страна поднялась с 82-го на 56-е место в мире, по инновационному потенциалу — со 101-го на 59-е место. А по экспортному потенциалу Казахстан сейчас занимает 43-е место в мировом рейтинге. Эти показатели свидетельствуют о серьезных подвижках в индустриальном развитии страны.

Как известно, вслед за ГПФИИР была разработана Государственная программа индустриально-инновационного развития на 2015–2019 гг., которая сфокусирована на развитии обрабатывающей

промышленности, с концентрацией усилий и ресурсов на ограниченном числе секторов, региональной специализации с применением кластерного подхода и эффективном отраслевом регулировании.

Цель Программы — диверсифицировать экономику Казахстана и повысить ее конкурентоспособность в обрабатывающей промышленности [7; 223].

Индикаторы Программы [8]:

а) рост на 43 % объемов произведенной продукции обрабатывающей промышленности от уровня 2012 г;

б) рост валовой добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности не менее чем в 1,4 раза;

в) рост производительности труда в обрабатывающей промышленности в 1,4 раза;

г) рост стоимостного объема несырьевого (обработанного) экспорта не менее чем в 1,1 раза;

д) снижение энергоемкости обрабатывающей промышленности не менее чем на 15 %;

е) рост занятости в обрабатывающей промышленности на 29,2 тыс. человек.

Как известно, начало реализации ГПИИР (2015 г.) совпало с периодом нарастания проблем в мировой экономике, отражающихся на внутреннем производстве страны. В связи с этим по поручению Главы государства в Программу были внесены следующие важные корректировки [9; 12-15]:

1. В документе указано, что в стране необходимо создать благоприятный бизнес-климат и новую политику привлечения иностранных инвестиций. Улучшение условий для вложений будет идти по четырем направлениям. Первое — это «страновой подход», т.е. реализация программ по привлечению инвестиций из приоритетных стран (Китай, Россия, Иран и Турция). При этом реализацию совместных проектов будут мониторить правительства Казахстана и стран-партнеров. Второе направление — поддержка действующих инвесторов для стимулирования реинвестиции. Третье — привлечение инфраструктурных инвестиций через механизм ГЧП. Четвертое направление — приватизация. В его рамках будет проработан вопрос по внедрению новых мер финансовой поддержки. Кроме того, планируется привлечь таких гигантов, как Google, а также создать совместные предприятия с такими организациями, как институт Фраунгофера. В Программе сказано, что именно такие компании станут для Казахстана якорными инвесторами.

2. В Программе кардинально меняется система поддержки отечественных предприятий. Ключевыми ориентирами теперь станут производительность, экспортная ориентированность, инновационность и креативность. Как указано в документе, со временем Казахстану предстоит перейти к «экономике инноваций». Основным показателем этого перехода станет достижение производительности труда, сравнимой со средней по странам ОЭСР. А это ни много, ни мало 105,3 тыс. долл. на одного работника к 2035 г. Для сравнения: по итогам 2014 г. производительность труда в казахстанской обрабатывающей промышленности составляла порядка 42,6 тыс. долл., а по результатам 2015 г. — 30–33 тыс. долл. Поэтому государство будет в первую очередь поддерживать те предприятия, которые уделяют этому вопросу особое внимание.

3. Что касается приоритетных направлений индустриализации, то в Программе выделено только 8 секторов, которые получают наибольшую поддержку. Это черная и цветная металлургии, агрохимия, нефтепереработка, нефтегазохимия, производство автомобилей, продуктов питания и электрооборудования.

4. В Программе во всех приоритетных секторах экономики предлагается совершенствовать центры развития технологий на базе научно-исследовательских институтов. Их роль будет заключаться во внедрении результатов научно-технического прогресса в реальную экономику. Например, в рамках автономного кластерного фонда «Парк информационных технологий» до 2019 г. планируется создание пяти центров по направлениям «Умная индустрия», «Новые материалы и аддитивные технологии», «Умная среда», «Финансовые технологии», «Новая энергетика и чистые технологии».

5. В Программе отмечается, что будет обеспечен спрос на инновации через развитие механизма закупок высокотехнологичной продукции компаниями с госучастием. Для этого национальные холдинги будут ежегодно проводить конкурсы по привлечению отечественных и зарубежных стартап-компаний к решению конкретных технологических задач. Всего через Программу «Стартап Казахстан» планируется привлечь 500 проектов, включая зарубежные. Программа будет реализовываться в три этапа. Первый, как указано в документе, — «предпосевной», или сбор и обработка проектов, которые позволят создать региональный стартап-хаб к 2018 г. Второй — привлечение и отбор 150 конкурентных стартапов с помощью программ акселерации. Заключительный этап — инкубация 50 стартапов, в том числе 20 казахстанских технологичных компаний, осуществляющих более 50 %

продаж за пределами республики. Для финансирования стартапов будут привлекаться лучшие международные венчурные фонды и такие программы мирового уровня, как «Кремниевая долина».

6. Значительное внимание уделено в Программе проблеме подготовки кадров. Во-первых, акцент будет делаться на адресную систему обучения, т.е. обучение студентов с одновременным прохождением профессиональной практики на конкретных предприятиях. Во-вторых, сами образовательные программы планируют разрабатывать на основе профессиональных стандартов. В-третьих, предприятия будут давать экспертную оценку качеству образовательных программ и планов. В-четвертых, к учебному процессу намерены активно привлекать специалистов-производственников. В-пятых, результаты научных исследований, проводимых в базовых вузах, будут внедряться на предприятиях. Коммерциализацию научных проектов предполагают проводить с помощью механизмов ГЧП. Ресурсы будут распределяться на конкурсной основе, с условием обязательного софинансирования со стороны предприятий — не менее 25 % от стоимости исследования.

Кроме того, базовые высшие учебные заведения и колледжи совместно с предприятиями будут расширять направления подготовки кадров. С учетом профессиональных требований планируется подготовка специалистов в магистратуре. Все это, по мнению разработчиков Программы, позволит обеспечить потребности экономики высококвалифицированными кадрами в более сжатые сроки.

Таким образом, за четверть века наша страна сделала мощный экономический рывок и должна выйти на новый уровень экономического роста. Инновационный Казахстан — это следующая ступень, на которую необходимо подняться республике, чтобы в запланированные сроки войти в число 30 наиболее развитых государств мира и реализовать свою глобальную стратегию. В целом все перечисленное выше свидетельствует о том, что у Казахстана есть много резервов для осуществления нового инновационного роста, в том числе и такие, которые не требуют значительных капитальных вложений и средств республиканского бюджета.

*Энергетика как ключевая сфера мировой экономики  
в условиях глобализации и интеграции*

В настоящее время естественным этапом развития мировых энергорынков становится их глобализация. При этом ее ключевой фактор — это рост объемов международной торговли энергоресурсами и услугами в этой области. Одновременно усиливаются тенденции формирования мировых энергетических полюсов, диверсификации маршрутов транспортировки и транзита энергоресурсов. В этих условиях создание общих рынков энергоресурсов позволит Евразийскому экономическому союзу утвердиться на новой мировой карте рынка в качестве одного из основных игроков.

Известно, что мир сейчас стоит на пороге шестого технологического уклада, в рамках которого накапливаются предпосылки для перехода и к новому энергетическому укладу. Ожидается, что к 2020 г. силами Европейского союза, США, Японии, Китая, Кореи, России и Казахстана во Франции будет построен международный экспериментальный термоядерный реактор ИТЭР.

В последние годы значительное внимание уделяется формированию общего энергетического рынка на территории Евразийского экономического союза. Согласно Договору о ЕАЭС общий электроэнергетический рынок заработает 1 июля 2019 г., общий рынок газа и общий рынок нефти и нефтепродуктов начнет действовать 1 января 2025 г.

Полноформатная работа общего электроэнергетического рынка обеспечит рост объемов взаимной торговли электроэнергией в 2–2,5 раза и повышение загрузки генерирующих мощностей до 7 %. Потенциал экспорта электроэнергии за пределы Союза может вырасти до 30 млрд киловатт-часов [10; 5].

Как известно из Договора о ЕАЭС, на долю Союза приходится 7 % мировых запасов нефти и 1/6 ее добычи и экспорта, около 1/5 добычи газа и более 1/4 его экспорта, а также 5 % производства электроэнергии [11; 17].

В будущем стратегические цели государств-членов Евразийского экономического союза в энергетической политике — это прежде всего переход от опоры на экспорт сырья за пределы Союза к технологическому лидерству в сфере накопления и преобразования энергии, а также наиболее полному удовлетворению растущего спроса на разнообразные энергоносители и энергоустановки.

Главная цель — максимальное использование имеющихся природных ресурсов, человеческого и научно-технологического потенциала для того, чтобы обеспечить устойчивое экономическое развитие стран-участников ЕАЭС.

*Возможности участия Казахстана в формировании рациональных условий развития мирового энергетического рынка*

На сегодняшний день Казахстан обладает уникальными запасами минерального сырья. По этому показателю республика занимает четвертое место в мире.

За годы независимости в стране добыто порядка 5 млрд т минерального сырья. Добыча нефти выросла с 25,8 млн т в 1992 г. до 79,4 млн т в 2015 г. В республике за этот период производство газа увеличилось с 8,1 до 45,7 млрд куб. м, а добыча угля возросла с 72,4 до 107,2 млн т. Сейчас Республика Казахстан с объемом добычи минерального сырья порядка 300 млн т в год занимает 12-е место в мире по этому показателю [1; 9].

Достижение главной цели национальной экономики за годы независимости — повышение устойчивости путем ее диверсификации — осуществлялось в трех важнейших направлениях. Первое — развитие перерабатывающих отраслей, сферы услуг. Второе — реализация кластерной концепции за счет расширения и углубления цепочек добавленных стоимостей. Третье — создание новых отраслей по производству товаров и услуг. В результате удалось добиться прогрессивных изменений в структуре национальной экономики.

За годы независимости энергетика Казахстана обеспечила стабильное энергоснабжение. Построены новые мощности на действующих ГРЭС, ТЭЦ. Введены малые гидроэлектростанции, сооружены ветровые и солнечные агрегаты. Расширилось число парогазовых энергетических установок с использованием попутного газа. Особенно, начиная с середины девяностых годов по настоящее время, достигнуты определённые успехи в производстве продукции горнодобывающей промышленности (табл. 2).

Таблица 2

**Производство продукции горнодобывающей промышленности Казахстана, млрд тенге**

Виды продукции	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2016 г. (январь-сентябрь месяцы)
Добыча сырой нефти	119,3	683,3	2645,9	6154,1	5894,6	5760,9
Производство основных и благородных металлов	76,1	210,6	396,8	902,4	1379,1	1821,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	103,5	162,5	280,4	713,9	1255,9	1075,4
Добыча металлических руд	29,4	54,8	201,9	591,3	700,5	813,4
Производство кокса, нефтепродуктов	66,3	70,2	165,9	332,2	470,2	510,9
Добыча угля	47,2	26,6	64,7	130,6	209,8	177,4
Добыча природного газа	11,3	9,3	27,2	38,8	113,8	142,9

*Примечание.* Использованы данные работы [12; 9].

В настоящее время Казахстан, производя 85 % электроэнергии из ископаемых источников, имеет хорошие возможности для последующей трансформации, сокращения выбросов углеводородов, перехода от нефти к газу, а также развития всех возможных видов возобновляемых источников энергии.

Предполагается, что в будущем широкое освоение энергетических ресурсов Казахстана должно сопровождаться внедрением инноваций, новых стандартов экономии энергии, а также обеспечением мультипликативного влияния на перерабатывающую отрасль экономики. Специалисты [13, 14] выдвигают следующие прогнозы развития мирового и отечественного энергетического рынка:

1. В перспективе нефтегазовая отрасль остается в Казахстане одним из сегментов национальной экономики, движущей силой страны. Республика в начале 2020-х гг. сможет достичь уровня добычи более 2 млн баррелей в сутки. Это выведет нашу страну в десятку крупнейших производителей нефти и газа.

Однако в дальнейшем развитии данной отрасли нужно иметь в виду то, что за последние два десятилетия человечество вычерпало из недр более 60 млрд т нефти. В то же время, чем выше спрос на нефть, чем больше ее добывают, тем большие капиталы вливаются в отрасль, тем активнее идет разведка на нефть, тем быстрее открываются и осваиваются новые месторождения.

Кроме того, при существующих способах добычи нефти в мире коэффициент ее извлечения колеблется в пределах 0,25–0,45. Большая часть ее геологических запасов остается в земных недрах, создавая необходимость громадного объема внедрения инновационных проектов.

2. Сегодня мир живёт в период сброса цен на нефть и газ. Причина не только в замедлении темпов роста мировой экономики, а куда более весомая и долгосрочная — в сланцевой революции.

По данным International Energy Agency [15; 42-47], извлекаемые запасы сланцевой нефти на земном шаре оцениваются в 450 млрд т, что вдвое превышает запасы обычной нефти. Первое место по запасам сланцевой нефти занимают США, далее идут Бразилия и Россия. По прогнозам аналитиков, благодаря сланцевой революции в результате технологического прорыва в бурении скважин нынешний основной импортер нефти США со временем может стать её экспортёром.

Кроме сланцевой нефти, есть еще сланцевые газы. Если мировые запасы обычного газа исчисляются в 40 трлн м<sup>3</sup>, то примерно столько же залегает в газоносных сланцах. Сланцевые газы и нефть присутствуют в мире повсеместно, и слышны разговоры о конце газового экспорта. Возможно, в будущем многие страны на собственной территории начнут добывать столько сланцевого газа, сколько им необходимо. Уже сегодня сланцевые страны опустили мировые цены на газ на 20 % [15; 42-47].

Недавно Великобритания объявила об открытии на собственной территории огромных запасов сланцевого газа. Япония заявила о скорой добыче газовых гидратов на морском шельфе, новом колоссальном прорыве, подхваченном прибрежными государствами Азии. Забеспокоился другой основной импортер углеводородов — Китай, где начались интенсивные поиски сланцевой нефти и сланцевого газа. Главный урок сланцевой революции в том, что рынок может измениться очень быстро: в силу ускорения научно-технического прогресса. Впрочем, именно он на 90 % уже более чем 100 лет обеспечивает рост экономики [16; 56].

3. В настоящее время прибрежные ресурсы газогидратов оцениваются величиной порядка 300 трлн м<sup>3</sup> газа. Это значительно превышает доказанные запасы природного газа и определяет интерес к проблеме газовых гидратов [13; 44].

Особое место среди стран мира, обладающих газогидратными месторождениями, занимают Казахстан, Россия, Канада, Индия.

Сегодня многие специалисты-энергетики считают, что за счет освоения газогидратных месторождений стал бы возможен отказ от атомной энергии, получение которой, к сожалению, неизбежно связано с определенной степенью экологического, технического и социального риска.

4. В энергетике Казахстана основным в ближайшем будущем останется уголь. Он обладает высоким значением чистого выхода полезной энергии при производстве электричества, выработке тепла для производственных процессов и отопления домов.

Но уголь чрезвычайно грязен, его добыча опасна и наносит вред окружающей среде, так же как и сжигание, если не применяются современные технологии и отсутствуют специальные устройства контроля за уровнем загрязнения воздуха.

Традиционные методы добычи и потребления угля превращают угольные регионы в зоны экологического бедствия. Так, на каждый кВт установленной мощности сегодняшней угольной электроэнергетики ежегодно выбрасывается в атмосферу 500 кг золы и шлаков, 75 кг окислов серы и 10 кг азота. В результате на небольших электростанциях, мощностью 200 МВт, в течение года в атмосферу попадает 100 тыс. т твердых частиц, 15 тыс. т сернистых соединений и 2 тыс. т окисленного азота [13; 43].

В то время как на ТЭС экономически развитых стран используются только обогащенные угли постоянного состава, с зольностью от 5,5 до 15 %, электростанции Казахстана сжигают до сих пор угли валовой добычи 28-30 %-ной, а в отдельных случаях более 40-50 %-ной зольности. Отечественной топливно-угольной энергетике крайне необходимы новые, современные, экологически чистые угольные технологии, в противном случае неизбежный выброс вредных веществ будет колоссальным и приведет к экологическим катастрофам. К нетрадиционным, экологически чистым технологиям разработки угольных пластов и сжигания угля в первую очередь относится подземная газификация угля (ПГУ) [17; 202-233].

5. Ожидается, что в республике в будущем будут реализованы проекты в сфере атомной энергетики. Дело в том, что она уже давно удостоилась мирового признания как энергетический источник, исключая загрязнение атмосферы и имеющий почти нулевые выбросы парниковых газов, стабильную цену и надежность энергоснабжения. Все это при условии, что весь цикл ядерного процесса протекает нормально, при должном технологическом обслуживании. К недостаткам атомной энергетики относятся [13; 45]:

- очень высокие затраты на оборудование;
- атомные станции при сегодняшних технологиях обычно используются только для производства электроэнергии;
- при низких технологиях возможны риски крупных аварий;
- несовершенные технологии хранения и захоронения радиоактивных отходов.

Перечисленные выше недостатки атомной энергетики пока сдерживают её развитие в нашей республике. Между тем добыча урана, которая выросла с 2 тыс. т в 2000 г. до 23,8 тыс. т в 2015 г., вывела Республику Казахстан на первое место в мире.

6. В перспективе ухудшающаяся экология — загрязнение почвы, подземных вод, воздушного пространства, кислотные дожди, парниковый эффект, появление локальных зон техногенных катастроф — требуют интенсивного поиска и использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

В целом возобновляемая энергетика привлекает низкими выбросами. В то же время форсирование перехода может привести к потере конкурентоспособности экономики, деиндустриализации, росту цен на электроэнергию, сокращению рабочих мест в традиционных отраслях, не говоря о проблемах, связанных с необходимостью обеспечения надежности энергоснабжения. Но и затягивание со следованием глобальным трендам развития влечет социальные издержки, связанные с антропогенным воздействием на окружающую среду, а также ограничением доступа к современным технологиям и финансовым ресурсам. Разработанная экспертным сообществом и утвержденная Правительством Концепция развития топливно-энергетического комплекса Казахстана учитывает все вызовы, связанные с подобной модернизацией. Фундаментальными принципами данного программного документа являются совершенствование механизмов регулирования отрасли, планомерное строительство объектов-источников «чистой» электроэнергии, энергоэффективность, энерго- и ресурсосбережение [18; 11]

Важно иметь в виду то, что мы не можем остаться в стороне от мировой гонки за быстрее освоение возобновляемых (т.е. вечных) источников дешевой и безопасной энергии, обеспечивающих переход на качественно другой уровень жизни и экономики. Нам, по примеру высокоразвитых стран — активных энергопотребителей, также следует разрабатывать стратегию энергообеспеченности Казахстана за счет возобновляемых источников на ближайшие 50 лет. Основополагающим принципом этой стратегии должно быть получение максимально выгодной энергии за счет использования природных явлений, подземных ресурсов, присутствующих в конкретном регионе.

Кстати, хотелось бы подчеркнуть, что в условиях Казахстана развитие альтернативной энергетики позволяет косвенно сберечь водные ресурсы страны. Потребляющие воду в огромных количествах электростанции (топливные, газовые, угольные и атомные) работают по одному принципу: нагревают воду до образования пара, который вращает турбины, вырабатывающие электрический ток. Следовательно, для научно-технического прогресса страны необходимы собственные идеи и внутренние ресурсы.

В заключение, обобщая сказанное выше, можно отметить, что, несмотря на проблемы, которые испытывает энергетический сектор Казахстана, как и всех других добывающих регионов, крупные проекты в состоянии поддержать тот уровень добычи, который сегодня существует в республике, и даже увеличить его в перспективе. Планомерная работа энергетиков по обеспечению надежности энергоснабжения потребителей Казахстана, эффективные ответы на новые глобальные вызовы внесут свой вклад в развитие экономики страны в будущем.

#### Список литературы

- 1 Алшанов Р. В число 30 развитых стран мира – «через тернии к звездам» / Р. Алшанов // Казахстанская правда. — 2016. — 23 дек. — С. 8–9.
- 2 Сагадиев К. Великие перевалы суверенных лет / К. Сагадиев // Казахстанская правда. — 2016. — 22 нояб. — С. 4.

- 3 Сагиндыков Е. Инновационный Казахстан: выбор приоритетов / Е. Сагиндыков // Казахстанская правда. — 2016. — 30 нояб. — С. 4.
- 4 Альжанова Ф.Г. Научно-технологическая экономика: подходы к исследованию и измерению / Ф.Г. Альжанова, Ф.М. Днишев, Д.Р. Коргасбеков // Вестн КазНУ. Серия экономическая. — 2016. — № 6(118). — С. 60–69.
- 5 Назарбаев Н.А. Послание народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» / Н.А. Назарбаев // Казахстанская правда. — 2017. — 31 янв. — С. 2–3.
- 6 Абишев К. Индустриализация в новых экономических условиях / К. Абишев // Казахстанская правда. — 2016. — 17 мая. — С. 6.
- 7 Увакбаева Г.Б. Инновационное развитие экономики Республики Казахстан на современном этапе: проблемы и перспективы / Г.Б. Увакбаева, Г.К. Кошербаева // Вестн. КазНУ. Серия экономическая. — 2016. — № 6(118). — С. 218–225.
- 8 Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.strategy2050.kz](http://www.strategy2050.kz).
- 9 Ивахникова Р. Вторая пятилетка: перезагрузка / Р. Ивахникова // Kazakhstan. — 2016. — № 6. — С. 12–15.
- 10 Алибекова Р. Энергетические рынки в современных реалиях / Р. Алибекова // Казахстанская правда. — 2015. — 1 окт. — С. 5.
- 11 Мансуров Т. За энергорынок / Т. Мансуров // Kazakhstan. — 2015. — № 5. — С. 17.
- 12 Алшанов Р. В число 30 развитых стран мира – «через тернии к звездам» / Р. Алшанов // Казахстанская правда. — 2016. — 30 дек. — С. 8–9.
- 13 Коренчук Г. Энергетическая безопасность – экологический аспект / Г. Коренчук // Мысль. — 2012. — № 4. — С. 42–55.
- 14 Каренов Р.С. Энергетический менеджмент: учеб. пособие / Р.С. Каренов. — Караганда: ТОО «Арка и К», 2015. — 296 с.
- 15 Уоррен Р. Перетасовка проектов СПГ на мировом рынке / Р. Уоррен // OIL&GAS JOURNAL. — 2013. — № 6. — С. 42–47.
- 16 Мендебаев Т. Инновационная экономика – показатель возможностей человеческого капитала и внутренних ресурсов / Т. Мендебаев // Новости науки Казахстана. — 2015. — № 1. — С. 53–60.
- 17 Каренов Р.С. Эколого-экономическая и социальная эффективность геотехнологических методов добычи полезных ископаемых / Р.С. Каренов. — Караганда: Изд-во КарГУ, 2011. — 366 с.
- 18 Саткалиев А. АО «Самрук-Энерго»: готовность к новым глобальным вызовам / А. Саткалиев // Казахстанская правда. — 2015. — 22 дек. — С. 11.

Р.С. Каренов

## Индустрияландыру — жаңа экономикалық жағдайдағы Қазақстанның дамуының өзекті бағыттарының бірі

Бизнесмендер мен инвесторларға жаңа өнім жасауға мүмкіндік беретін дамудың аздаған құралдарының біріне айналған индустрияландырудың маңызы бөлініп көрсетілген. Қазақстанның индустриялық-инновациялық әлеуетінің даму ерекшелігі, сондай-ақ республика экономикасының тұрақты дамуға көшуіне қолдау жасайтын жағдайлар зерттелген. Қазақстанның индустриялық дамуында қол жеткен табыстармен шектеліп қалуға болмайтындығы, экономиканың ғылымды көп қажетсінетін үлгісін тереңдету бойынша жүргізілетін шараларды кеңейту және әртарапандыру қажеттігі ерекше айтылған. Энергияның әрбір көзінің өз артықшылықтары және өз кемшіліктері болатындығы көрсетілген. Сондықтан әлемдік және қазақстандық энергетикада энергияның бұл көздерін игеру және тұтыну әр түрлі болатындығына көңіл аударылған. Жаңартылатын энергия ресурстарына, органикалық және ядролық отынға, сутегі энергетикасының термоядролық синтезін қолдануға негізделген энергиялық технологияның индустрияландырылуы жағдайында оларды бір-бірінен бәсекелес емес, керісінше, Қазақстан Республикасының энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз етуде бір-бірін толықтыратын көздер деп қарастыру қажеттігі туралы қорытынды жасалған. Еуразия экономикалық одағы шеңберінде энергия ресурстарының ортақ нарығын құру қажеттігі негізделген. Еуразия экономикалық одағының ірі қатысушыларының – Қазақстан мен Ресейдің энергетикасы барлық салалардың қызметі тәуелді болатын энергетикалардың өзегі болып табылатындығы, сол себепті ол Одақ шеңберінде интеграциялық әріптестік арқылы күшеюі қажеттігі көрсетілген.

*Кілт сөздер:* әртарапандыру, экономика, индустрияландыру, инновациялық даму, құраушылар, бағдарлама, энергетика, болжау, энергетикалық нарық, баламалы энергетика.

R.S. Karenov

## Industrialization — one of the key directions of Kazakhstan's development in the new economic reality

Provided the value of industrialization, in fact became one of the few development tools that allows business- and investors to create new projects. The specificity of industrial-innovative potential of Kazakhstan, as well as the conditions conducive to the transition to sustainable development of the republic's economy. It is stated that in the industrial development of Kazakhstan can not be limited achieved, it is necessary to expand and upgrade measures to promote knowledge-based economy model. Attention is drawn to the fact that each energy source has advantages and disadvantages, so that during the development of industrialization and consumption of these sources in the world and Kazakhstani Energy substantially different. It is concluded that under the conditions of industrialization, energy technologies, based on renewable energy, fossil and nuclear fuels, the use of nuclear fusion of hydrogen energy should not be viewed as competing but as a complement each other to create energy security in the Republic of Kazakhstan. The feasibility of creating a common energy market within the EAEC. It is noted that the largest energy EAEC members – Russia and Kazakhstan – is the core economies, which affects all sectors of activity, and it has strengthened the integration cooperation within the Union.

*Keywords:* diversification, economy, industrialization, innovative development, components, program, energy, forecast, energy market, alternative energy.

### References

- 1 Alshanov, R. (2016). V chislo 30 razvitykh stran mira – «cherez ternii k zvezdam» [Among the 30 developed countries in the world – «through the thorns to the stars»]. (2016, 23 December). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 8–9 [in Russian].
- 2 Sagadiyev, K. (2016). Velikie perevaly suverennykh let [Great passes of the sovereign years]. (2016, 22 November). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 4 [in Russian].
- 3 Sagindykov, E. (2016). Innovatsionnyi Kazakhstan: vybor prioritov [Innovative Kazakhstan: the choice of priorities]. (2016, 30 November). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 4 [in Russian].
- 4 Alzhanova, F.G., Dnishev, F.M. & Korgasbekov, D.R. (2016). Naukoemkaia ekonomika: podkhody k issledovaniiu i izmereniiu [Knowledge-based economy: approaches to the study and measurement]. *Vestnik KazNU. Seriya ekonomicheskaiia – Bulletin KazNU. Economic series*, 6(118), 60–69 [in Russian].
- 5 Nazarbayev, N.A. (2017). Poslanie narodu Kazakhstana «Tretia modernizatsiia Kazakhstana: hlobalnaia konkurentosposobnost» [Message to people of Kazakhstan «The third modernization of Kazakhstan: global competitiveness»]. (2017, 31 January). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 2–3 [in Russian].
- 6 Abishev, K. (2016). Industrializatsiia v novykh ekonomicheskikh usloviakh [Industrialization under new economic conditions]. (2016, 17 May). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 6 [in Russian].
- 7 Uvakbaeva, G.B. & Kosherbaeva, G.K. (2016). Innovatsionnoe razvitie ekonomiki Respubliki Kazakhstan na sovremennom etape: problemy i perspektivy [Innovative development of economy of the Republic of Kazakhstan at the present stage: problems and prospects]. *Vestnik KazNU. Seriya ekonomicheskaiia – Bulletin KazNU: economic series*, 6(118), 218–225 [in Russian].
- 8 Hosudarstvennaia prohramma industrialno-innovatsionnogo razvitiia Respubliki Kazakhstan na 2015-2019 hody [The state program of industrial-innovative development of Kazakhstan for 2015-2019]. *strategy2050.kz*. Retrieved from [www.strategy2050.kz](http://www.strategy2050.kz) [in Russian].
- 9 Ivahnikova, R. (2016). Vtoraia piatiletka: perezahruzka [Second five-year plan: Reboot]. *Kazakhstan*, 6, 12–15 [in Russian].
- 10 Alibekova, R. (2015). Enerheticheskie rynki v sovremennykh realiiakh [Energy markets in today's realities]. (2015, 1 October). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 5 [in Russian].
- 11 Mansurov, T. (2015). Za enerhorynok [For electricity market]. *Kazakhstan*, 5, 17 [in Russian].
- 12 Alshanov, R. (2016). V chislo 30 razvitykh stran mira – «cherez ternii k zvezdam» [Among the 30 developed countries in the world – «through the thorns to the stars»]. (2016, 30 December). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 8–9 [in Russian].
- 13 Korenchuk, G. (2012). Enerheticheskaiia bezopasnost – ekolohicheskii aspekt [Energy security – the environmental dimension]. *Mysl – Idea*, 4, 42–55 [in Russian].
- 14 Karenov, R.S. (2015). *Enerheticheskii menedzhment [Energy management]*. Karaganda: TOO «Arka i K» [in Russian].
- 15 Warren, R. (2013). Peretasovka proektov SPH na mirovom rynke [Shuffle projects SPG on the global market]. *OIL&HAS JOURNAL – OIL&GAS JOURNAL*, 6, 42–47 [in Russian].
- 16 Mendebaev, T. (2015). Innovatsionnaia ekonomika – pokazatel vozmozhnostei chelovecheskogo kapitala i vnutrennikh resursov [Innovative economy – an indicator of capacity of human capital and internal resources]. *Novosti nauki Kazakhstana – News of Kazakhstan science*, 1, 53–60 [in Russian].
- 17 Karenov, R.S. (2011). *Ekoloho-ekonomicheskaiia i sotsialnaia effektivnost heotekhnologicheskikh metodov dobychi poleznykh iskopaemykh [Ecological and economic and social efekt geotechnical mining methods]*. Karaganda: Izdatelstvo KarHU [in Russian].
- 18 Satkaliyev, A. (2015). AO «Samruk-Enerho»: hotovnost k novym hlobalnym vyzovam [JSC «Samruk-Energo»: the willingness to new global challenges]. (2015, 22 December). *Kazakhstanskaia pravda – The Kazakh truth*, 11 [in Russian].