

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБЫЛКАСА
САГИНОВА**

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИИ КАЗАХСТАНА

В помощь кураторам студенческих групп

Сборник 6

Караганда – 2022

ВВЕДЕНИЕ

Развитие новых инновационных секторов и создание наукоёмких отраслей невозможно решить без развития отечественной науки.

Инновационные сектора представляют собой все сектора так называемой «новой экономики», развитие которых во многом определяется результатами научных исследований и разработок, в том числе: отрасли мобильных и мультимедийных технологий, нано- и космических технологий, робототехники, генной инженерии, поиска и открытия энергии будущего.

Для сохранения высоких темпов экономического роста Республике Казахстан потребуется реализовать структурные изменения в экономике, необходимые для перехода на новую стадию развития. Эти изменения включают активное создание новых продуктивных рабочих мест в обрабатывающей промышленности, в том числе за счет перетока рабочей силы из аграрного сектора.

Благодаря успешной реализации Государственной программы по индустриально-инновационному развитию на 2010-2014 годы, в государстве установилась стабильная промышленность, различные отрасли которой требуют дальнейшего развития от программы, рассчитанной на 2015-2019 годы. Были заложены основы современной промышленной политики, опробованы на практике разные инструменты поддержки индустриального развития и механизмы привлечения прямых иностранных инвестиций.

Программа развития промышленной индустрии на 2015-2019 годы была разработана в соответствии с проанализированными слабыми и сильными сторонами, а также угрозами и возможностями. В ходе исследования были выявлены такие барьеры, как все еще недостаточная инвестиционная активность, нехватка квалифицированных профессионалов, недостаточная доля малого и среднего бизнеса, недостаточный уровень инноваций. Все эти барьеры программа предусматривает решить с помощью таких возможностей, как улучшение качества добычи в ресурсных секторах, доступ к рынку Таможенного Союза, Китая, стран Центральной Азии и прикаспийских государств.

Концепция программы форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2015-2019 годы была сформирована в соответствии с принципами и задачами стратегии «Казахстан-2050» и концепций по вхождению нашей республики в 30-ку самых развитых государств. Программа логически продолжает успешно реализованную аналогичную программу развития предыдущей пятилетки. Основная цель новой программы – стимулирование диверсификации и повышение конкурентоспособности промышленности государства в сфере обработки.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «УСТОЙЧИВЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ПОВЫШЕНИЕ БЛАГОСОСТОЯНИЯ КАЗАХСТАНЦЕВ»

Министерством национальной экономики совместно с государственными органами (МИИР, МЭ, МТИ, МЭГПР) разработан Национальный проект «Устойчивый экономический рост, направленный на повышение благосостояния казахстанцев».

Проект направлен на обеспечение устойчивого экономического роста на уровне не ниже 5% к 2025 году.

Первый фокус Нацпроекта – это диверсификация экономики на основе роста инвестиций в несырьевой сектор, а также встраивания в глобальные и региональные цепочки создания стоимостей.

Второй фокус – рост доходов населения путем создания высокопроизводительных рабочих мест.

Третий фокус – опережающее развитие электрогенерации на базе ВИЭ с учетом тренда на низкоуглеродное развитие.

Проект включает пять основных направлений:

1. Индустриально-инновационное развитие;
2. Развитие нефтегазохимического комплекса;
3. Развитие геологических исследований;
4. Развитие энергетического комплекса;
5. Продвижение несырьевого экспорта.

По **Индустриально-инновационному развитию** будут приняты меры по технологической модернизации предприятий обрабатывающей промышленности. Планируется запуск 418 индустриальных проектов, которые будут способствовать увеличению объемов производства и расширению номенклатуры товаров обрабатывающей промышленности.

Будут выработаны комплексные меры по возмещению затрат предприятий на приобретение и внедрение новых технологий, монтаж оборудования и пусконаладочных работ, а также на повышение квалификации, закуп технологического оборудования и улучшение условий кредитования, в том числе лизинг.

Доля крупных и средних предприятий в обрабатывающей промышленности, использующих цифровые технологии, вырастет с 6,1% в 2020 году до 23% в 2025-м. Инвестиции в основной капитал на оборудование и машины в 2025 году составят более 1 трлн. тенге.

К 2025 году в основной капитал в обрабатывающей промышленности планируется привлечь 11,2 трлн тенге частных инвестиций. Больше будет выпускаться продукции, ориентированной на экспорт, до 24 млрд. долл. США.

Налоговые поступления от предприятий обрабатывающей промышленности увеличатся до 417,3 млрд тенге в 2025 году за счёт запуска новых проектов. Количество созданных новых высококвалифицированных рабочих мест составит порядка 100 тыс.

Примеры крупных проектов, планируемых к запуску до 2025 года, такие как: ТОО «Monterra Qasaqstan», ТОО «Еврохим-Каратау», ТОО «Мега Смарт», ТОО «KamLit KZ» и другие. При этом на республиканском уровне определены 50 ключевых проектов.

Развитие нефтегазохимического комплекса. О необходимости развития нефтегазохимии в Казахстане говорят давно. Это как раз то, что позволит уйти от сырьевой направленности экономики и выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью. Для этого создаётся нефтегазохимический кластер, включающий пять производств. К 2025 году планируется ввести в эксплуатацию 5 нефтегазохимических заводов. Казахстан будет выпускать высокотехнологичную продукцию, как полипропилен, метанол, присадку для бензина, полиэтилентерефталата, также будет построен газоперерабатывающий завод на базе сырья Кашагана.

Создание кластера потребует в общей сложности 2,46 трлн тенге, в большей степени это будут частные инвестиции – 2,42 трлн тенге.

В результате объем производства нефтегазохимической продукции увеличится в 5 раз с 360 тыс. до 2 млн. тонн, а также возрастет экспорт в 9 раз (с 0,15 до 1,4 млрд. долл. США).

Развитие геологоразведочной отрасли. Реализация различных мер позволит сделать геологоразведку Казахстана более привлекательной для инвесторов. К 2025 году будет сформировано 14 инвестиционных пакетов геологической информации. Причём хранение и обработка геологических материалов будут на 100% обеспечены государственной инфраструктурой. Охват геолого-геофизической изученностью составит к концу реализации нацпроекта 2,3 млн. км². Будут построены одно фондовое хранилище, 2 кернохранилища и проведен ремонт 4-х кернохранилищ.

Модернизация энергетического комплекса должна отвечать требованиям устойчивого развития экономики. Потребности экономики и населения Казахстана в электрической энергии растут из года в год.

К 2025 году дополнительный объем вводимых электрических мощностей составит 5404 МВт – за счёт новых 2400 МВт мощностей ВИЭ, 1400 МВт – парогазовых установок, 1604 МВт за счет модернизации существующих электростанций и реализации 13 инвестиционных соглашений с энергопроизводящими организациями. При этом количество энергопередающих организаций сократится на 30% от уровня 2017 года.

Также планируется строительство второй цепи (220 кВ) между Западно-Казахстанской, Атырауской и Мангистауской областями. Запуск проектов обеспечит покрытие потребности экономики в электрической энергии до 120 млрд. кВтч.

Также нацпроект предполагает, что компенсацию разницы повышения тарифов на электрическую энергию будут получать 40% бытовых потребителей из социально уязвимых слоёв населения.

Несырьевой экспорт. К 2025 году доля несырьевого экспорта товаров и услуг в общем объёме внешней торговли должна будет вырасти с 32 до 45,7%,

объём планируется увеличить вдвое – до 41 млрд долларов: экспорт несырьевых товаров составит 29,5 млрд долларов, услуг – 11,5 млрд долларов.

В стране будет работать 1000 активных экспортёров (по данным Минторговли и интеграции в начале 2022 года их было 540). Казахстанские предприятия будут выводить на международные электронные платформы, они смогут участвовать в программе экспортной акселерации. Планируется вывод на электронные торговые платформы (Alibaba, Amazon, OZON) около 350 экспортеров.

Будет проводиться работа для признания измерительных возможностей страны на международном уровне. К 2025 году планируется ввести не менее пяти новых схем аккредитации. Для обеспечения соответствия государственных эталонов международным требованиям будут модернизированы 30%, это более 250 испытательных лабораторных баз. К 2025 году планируется подтвердить и зарегистрировать в Международном бюро мер и весов десять калибровочных и измерительных возможностей государственных эталонов.

Продвижение экспортеров на внешние рынки будет поддержано за счет следующих мер:

- предэкспортное и экспортное финансирование;
- страхование, финансирование на пополнение оборотных средств;
- возмещение затрат экспортеров (аренда торговых полок и торговых площадей, прохождение зарубежной сертификации, аккредитации, инспекции, реклама товаров за рубежом, участие в зарубежных выставках, форумах, ярмарках, конкурсах);
- возмещение транспортных затрат экспортеров.

В результате экспорт несырьевых товаров увеличится с 14 до 29 млрд. долл. США. Рост экспорта услуг составит в 2,4 раза (с 5 до 12 млрд. долл. США).

Общий объем финансирования Национального проекта составляет 15,9 трлн. тенге, в том числе в республиканском бюджете предусмотрено 402 млрд. тенге. Предполагается привлечение 15,5 трлн. тенге частных инвестиций.

Результатом реализации Национального проекта станет достижение следующих целевых показателей в 2025 году:

- более 102 тыс. новых постоянных рабочих мест;
- рост производительности труда более чем на 20%;
- увеличение объема производства продукции обрабатывающей промышленности в 1,5 раза;
- удвоение несырьевого экспорта до 41 млрд. долл. США;
- доля электроэнергии от возобновляемых источников энергии (ВИЭ) составит 6% от общего объема генерации;
- реальные денежные доходы населения увеличатся на 27,1% от уровня 2019 года (в ценах 2019 года). В обрабатывающей промышленности средняя заработная плата вырастет на 31,5%, в электроэнергетической отрасли – на 50%, в нефтегазохимической – на 25% к уровню 2020 года.

Ожигин С.Г.
д.т.н., профессор
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

РАЗВИТИЕ ГОРНОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА – КЛЮЧЕВОЙ ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Горно-металлургический комплекс определяет экономическое, социальное и технологическое развитие многих стран мира. Так, объемы мировой добычи за последние 30 лет увеличились более чем в 1,5 раза и к 2050 году могут превысить 25 млрд тонн.

Развитие данной отрасли в особой степени актуально и для Республики Казахстан, которая занимает ведущие позиции в мире как по объемам минерально-сырьевых запасов, так и по объемам горного производства. В этих условиях принципиально важным для развития страны является обеспечение внешних и внутренних возможностей устойчивого роста отрасли, максимальная интеграция её в общемировое экономическое пространство [3].

Устойчивое развитие горно-металлургического комплекса Казахстана определяется целым рядом определяющих факторов, к которым в первую очередь относятся: наличие в достаточном объеме собственной минерально-сырьевой базы, соответствующий современному уровню развития науки и техники технико-технологический комплекс добычи и переработки минерального сырья, отлаженные механизмы и рынки сбыта продукции горнодобывающего комплекса.

Эти базовые факторы определяются соответствующими политиками в инвестиционной, инновационной, образовательной, нормативно-законодательной, финансовой и социальной сферах.

При этом жизненно важно для развития отрасли учитывать общемировые природно-экологические, социально-экономические и научно-технические тенденции развития общества. Исходя из этого, в ближайшей перспективе и до 2050 года создание высокотехнологичного и устойчиво развивающегося горно-металлургического комплекса национальной экономики, представляющего собой целостную многоотраслевую и многоуровневую совокупность научных, образовательных, инновационных, производственных, управленческих и консалтинговых структур, должно стать одной из базовых целей Казахстана.

История развития горного дела и металлургии

Горное дело как вид полезной деятельности по извлечению из поверхностной оболочки земли полезных ископаемых эволюционировало в своей длительной истории под влиянием человеческих потребностей: в древние

века в целях самозащиты в борьбе с дикой и суровой природой; в более поздние века – в целях получения необходимых веществ и материалов.

В период железного века (начало I тыс. до н.э.) начали применять искусственные способы проветривания подземных горных выработок; получает применение колодезная добыча нефти; появляются первые научные обобщения о свойствах минералов и горных пород (труды Аристотеля, Теофраста, Плиния Старшего) [4].

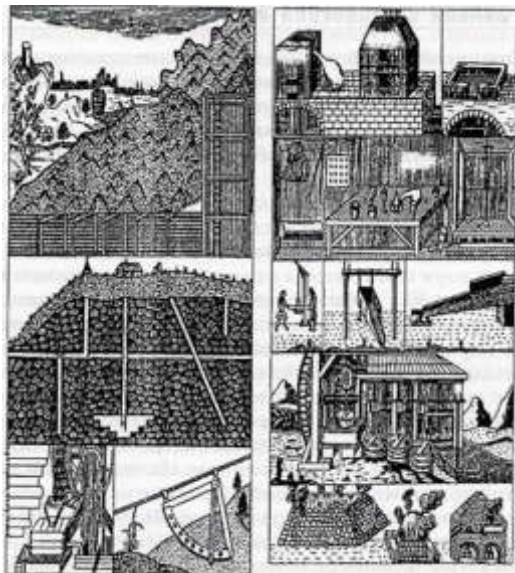


Рисунок 1. Горное дело
в 1-м тысячелетии до н.э.

Считается, что горное дело берет свое начало с собирательства и обработки каменных материалов. По мере эволюции «древний горняк» переходил от стадии собирательства камней к стадии их выкапывания с земной поверхности с помощью ям и уступов.

Важным успехом металлургии в XV в. следует признать изобретение чугуна, тогда впервые появились чугунные пушечные ядра и каминные решетки.

В Америке в 1550 г. изобрели процесс амальгации, который значительно облегчил извлечение серебра из бедных руд и тем способствовал интенсификации их разработки. В 1570 г. было изобретено мокрое толчение и обогащение бедных руд промывкой получающегося шлама; вскоре затем была введена отсадка руд на решетках, благодаря чему появилась возможность добывать более бедные руды. Технический прогресс в области горного дела активизировал европейскую экономику.

В Германии, других странах получает развитие металлургическое производство (изготовление жести, железной проволоки и др.), шерстяная промышленность, выделка кож, бумажная, оружейная промышленность и др.

Экономический бум в центре Европы обусловил дефицит собственного горнорудного сырья. С этого времени начинается экспорт железа и меди из Швеции и Норвегии; вскоре экспортером железа стала Россия. Золото, серебро и медь ввозили из Америки, Китая и Японии, олово – из Сиам. Не были забыты и южноамериканские месторождения, например, месторождения ртути в Перу, серебра – в Перу и Бразилии и др. Новый производительный импульс горное дело получило после начала применения пороха при отбойке твердых пород. Первые попытки его применения относятся к 1613 г. во Фрайберге, Верхнем Гарце, Тироле и в Венгрии.

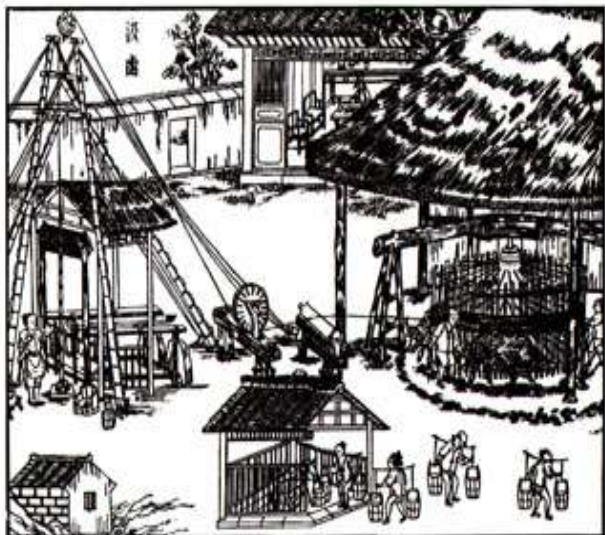


Рисунок 2. Из книги М.В. Ломоносова
«Первые основания металлургии»

С возникновением мануфактурного производства (XVI-XVIII вв.) начинается развитие горной техники. В этот период были разработаны теория махового колеса и маховых движений, теория желоба, учения о напоре воды, о сопротивлении, трении, изучаются свойства водяного пара.

Научные разработки нашли отражение и при создании первых горных машин: прототипа подъемной шахтной машины, бура для разведки недр, примитивных вентиляторов, водоотливных устройств.

Паровые двигатели механизуют трудоемкие процессы в шахтах Великобритании, за что получают название «друг шахтера». Разрабатываются методы распознавания месторождений рудных тел по почвам, растительности, вмещающим породам [5].

Характерная особенность этого периода – появление подземных выработок постоянного сечения, схем рационального их расположения в подземных условиях, специализация выработок (для водоотлива, вентиляции, транспортирования и др.). Все это позволило сооружать шахты в виде упорядоченной системы горных выработок, придавая им облик крупного производства.

В 1848 г. открываются золотоносные россыпи Калифорнии. В 1855 г. начинается разработка медных руд на берегах Верхнего Озера в Северной Америке, в 1858 г. открываются богатейшие месторождения различных руд в Неваде, где до 1890 г. было добыто более чем на 600 миллионов марок золота и на 800 миллионов марок серебра.

В 1885 г. при постройке Канадской железной дороги было открыто огромное месторождение никеля. На реке Юкон начинается «золотая лихорадка». Так же современники называли открытие и освоение россыпных золотоносных месторождений на Урале в 20-х годах XIX века.

В 1814 г. уральский горняк Л.И. Брусницын открыл месторождение россыпного золота в долинах рек Березовка и Пышма, разработал рациональную технологию добычи и создал промысловое оборудование собственной конструкции.

В середине XIX в. России, благодаря открытию богатейших месторождений золота на Урале и в Сибири, обогнала все страны мира и давала почти половину мировых объемов его добычи (в 1847 г. – 47%).

Таким образом, горное дело на протяжении своей длительной истории эволюционировало под влиянием все возрастающих потребностей человека в веществах и материалах, получаемых из полезных ископаемых.

В конце XIX века – почти одновременно внедряются три новых процесса получения стали: бессемеровский, мартеновский и томасовский. Производительность плавки стали возрастает резко (до 6 т/час) [2].

В середине XX века внедряются кислородное дутье, автоматизация процесса и непрерывная разливка стали.

В сыродутном и кричном процессах получали одностадийным методом ковкое, качественное сварочное железо (малоуглеродистую сталь). История сделала круг, и в настоящий момент разрабатываются и развиваются технологии одностадийного процесса производства стали через обогащение руд (получение окатышей, содержащих 90-95% железа) и выплавку стали в электропечи.

В Казахстане горная промышленность развивалась на Алтае и в Центральном Казахстане, где разрабатывались богатые месторождения цветных металлов и угля.

Так, англофранцузское акционерное общество Спасских медных руд, возникшее в 1904 г. в Лондоне, приобрело Спасско-Успенский медный рудник и завод, Саранско-Карагандинские каменноугольные копи, железные рудники. В 1914 г. началось строительство Риддерского рудника, Экибастузского свинцовоцинкового завода, строилась железная дорога.

Одной из главных отраслей горной промышленности края в начале XX в. была добыча золота. В Экибастузе, Караганде, Саранске разрабатывались угольные месторождения, добытый уголь железной дорогой и водным путем доставлялся в Пермскую губернию, Омск и Барнаул, а также в Павлодар, Петропавловск и другие города края.

Помимо Восточного Казахстана в период модернизации цветная металлургия стала развиваться в Центральном Казахстане. В 1928 году на северном побережье озера Балхаш ленинградская геологоразведочная партия под руководством инженера-геолога М.П. Русаковым открыла крупное медно-порфиоровое месторождение Коунрад.

В октябре 1931 года создано управление «Прибалхашстрой». Главной его задачей было строительство медеплавильного комбината на берегу бухты Бертыс.

В предвоенные годы были реконструированы многие цеха Карсакпайского медьзавода, заложены шахты № 31 и 32, Покро и Петро. Жезказган стал крупным узлом важнейшей железнодорожной магистрали. В Жезказган в полном составе был эвакуирован Мончегорский комбинат "Североникель", появились квалифицированные специалисты и много нового шахтного оборудования.

Железорудная промышленность Казахстана представлена крупными предприятиями республики: Соколовско-Сарбайским горнопроизводственным объединением, Лисаковским горно-обоганительным комбинатом и Атасуйским рудоуправлением.

Разработка железорудных месторождений ведется, главным образом, в Костанайской области (Соколовское, Сарбайское, Куржункульское и Качарское месторождения, разрабатываемые Соколовско-Сарбайским горнопроизводственным объединением (г. Рудный, Костанайская область)). Железная руда этих месторождений является довольно богатой (среднее содержание железа 35-74%).

Современное состояние и проблемы горнометаллургического комплекса РК. Горнометаллургическая отрасль – это один из наиболее конкурентоспособных и динамично развивающихся секторов промышленности Казахстана. В Казахстане сосредоточено 30% мировых запасов хромовой руды, 25% – марганцевых руд, 10% – железных руд. Запасы меди, свинца и цинка составляют соответственно 10% и 13% от мировых.

Общие геологические запасы и прогнозные ресурсы углей Республики Казахстан оцениваются в 150 млрд. тонн. Из 105 элементов таблицы Менделеева в недрах Казахстана выявлено 99, разведаны запасы по 70, вовлечено в производство более 60 элементов.

По общему объему добычи твердых полезных ископаемых республика занимает 13-е место в мире среди 70 горнодобывающих держав. В предстоящие годы основной задачей развития отрасли должно стать поэтапное создание новых обрабатывающих производств в металлургической промышленности, выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью, обеспечивающей как рост производства высокотехнологичной продукции и расширение ее экспорта на внешние рынки, так и удовлетворение потребностей внутреннего рынка.

В предстоящие годы основной задачей развития отрасли является поэтапное создание новых обрабатывающих производств в металлургической промышленности, выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью, обеспечивающей как рост производства высокотехнологичной продукции и расширение ее экспорта на внешние рынки, так и удовлетворение потребностей внутреннего рынка.

Горнодобывающая и металлургическая отрасли Казахстана в последние годы являются одними из наиболее динамично развивающихся секторов отечественной промышленности. Объем промышленного производства ГМК превышает отметку в 3,6 трлн. тенге, что составляет 1/5 часть от объема всей промышленности Казахстана. Доля ГМК в объеме валового внутреннего продукта РК составляет 11,4%.

Основные полезные ископаемые Казахстана

Вид полезного ископаемого	Балансовые запасы (тонн)	Место в мире (по запасам)	Место в мире (по содержанию в руде)
Железная руда	18 600 000 000	6	7
Марганцевая руда	635 200 000	4	10
Хромовая руда	382 700 000	2	1
Бокситы	365 400 000	12	н/д
Свинец	17 200 000	5	41
Цинк	39 800 000	5	40
Медь	39 300 000	12	63
Титан	24 100 000	10	15
Вольфрам	2 100 000	1	25
Золото	2 232,6	15	2
Серебро	53 204	4	31
Олово	69 300	10	23
Уран	1 600 000	2	н/д
Каменный уголь	150 000 000 000	8	н/д

Горнометаллургический комплекс – основа индустриализации казахстанской экономики. В данной ветви промышленности на предприятиях занято более 190 тыс. человек по основным видам деятельности, эффективно используются экспортные возможности.

Несмотря на мировую тенденцию свертывания инвестиционных программ, в отрасли постоянно разрабатываются такие проекты.

Основу минерально-сырьевой базы страны составляют хром, титан, цинк, марганец, свинец, серебро, уран, медь, железная руда, золото, алюминий, фосфориты, уголь, вольфрам, олово.

Казахстан – один из мировых лидеров по общему объему добычи полезных ископаемых в мире. Тем не менее, для использования полного потенциала минерально-сырьевой базы республики необходимо предпринять некоторые меры, так как существуют определенные сдерживающие факторы: низкие качественные характеристики и сложность физико-механических свойств

казахстанских руд, неразвита транспортная инфраструктура, низкий уровень механизации и автоматизации производства.

В ближайшие годы перед ГМК будут стоять задачи по решению этих вопросов. Объемы производства продукции горно-металлургической отрасли за последние несколько лет в большинстве своем показывают стабильные результаты.

Горнометаллургический комплекс Казахстана сегодня, в основном, ориентирован на экспорт собственной продукции. Основными странами-импортерами горнодобывающей промышленности являются Россия, Китай и страны Евросоюза.

К крупнейшим предприятиям ГМК Казахстана относятся:

ERG – одна из ведущих в мире групп в сфере добычи и переработки минеральных ресурсов, с интегрированными добывающими, перерабатывающими, энергетическими и логистическими предприятиями.

ТОО «Корпорация «Казахмыс» – полностью интегрированная компания, деятельность которой охватывает все этапы от добычи руды до производства товарного металла. Основной деятельностью компании является добыча и реализация меди. Медедобывающее подразделение также осуществляет добычу больших объемов других металлов в качестве попутных продуктов, таких как цинк, серебро и золото.

ТОО «Казцинк» – крупный интегрированный производитель цинка с большой долей сопутствующего выпуска меди, драгоценных металлов и свинца.

АО «АрселорМиттал Темиртау» – крупнейшее предприятие горно-металлургического сектора Республики Казахстан, представляющее собой интегрированный горно-металлургический комплекс с собственным углем, железной рудой и энергетической базой.

АО «НАК «Казатомпром» – национальный оператор Казахстана по экспорту урана и его соединений, редких металлов, ядерного топлива для атомных энергетических станций, специального оборудования, технологий и материалов двойного назначения.

ТОО «Богатырь Комир» – крупнейшая в Казахстане, динамично развивающаяся компания по добыче угля открытым способом. На долю Компании приходится 70% от объема всего, добываемого в Экибастузском угольном бассейне угля.

Также к крупным металлургическим предприятиям Республики относятся АО «Усть-Каменогорский титаномагнийевый комбинат», ТОО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», ТОО «Таразский металлургический комбинат», ТОО «KSPSteel» и др. [6].

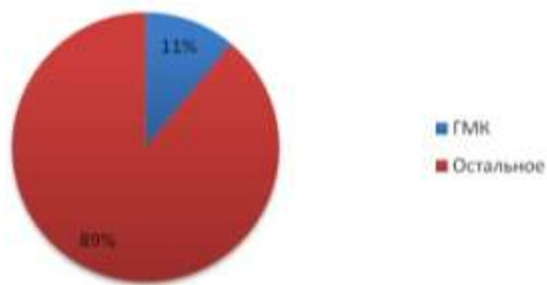


Рисунок 3. Доля ГМК в структуре ВВП Казахстана

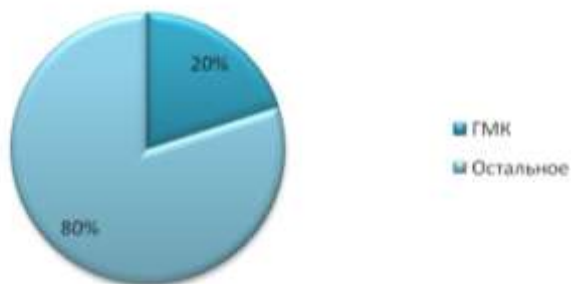


Рисунок 4. Доля ГМК во всем промышленном производстве РК

Перспективы инновационного развития горнометаллургического комплекса РК. Горнометаллургическая промышленность является одним из основных секторов экономики страны. Ее значение можно охарактеризовать такими параметрами: удельный вес в валовом внутреннем продукте РК составляет 11,4%; объем экспорта достигает 8,5 миллиарда долларов; в общем объеме экспорта на долю отрасли приходится 20%.

Исходя из этого, развитие горнометаллургического комплекса стало одним из основных приоритетов в рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития (ГПИИР) РК [7].

Следует отметить, что горно-металлургическая отрасль Казахстана находится на новом этапе своего развития. Базовые целевые показатели следующие: увеличение объема валовой добавленной стоимости на 107%; увеличение объема экспорта в два раза.

При этом 4 процента валовой добавленной стоимости будет составлять добыча сырьевых компонентов. Выход на металлургический передел – 79%. Следующий передел – это производство из металла профилей, труб, катанки – это 16%.

Затем производство готовой продукции – 8%. Это, например, производство прямошовных труб в Актау, которое уже начато, производство рельсов, кабелей, проводов.

У нас достаточно большие запасы различных видов минерального сырья. В стране ведется добыча и переработка железных, марганцевых, хромитовых руд, руд цветных металлов – меди, цинка, титана, магния, золота и других.

Важным моментом является вовлечение в переработку сформировавшихся ранее отходов – это, в частности, забалансовые руды, которые на сегодняшний день заскладированы в виде отвалов на горно-обогатительных комбинатах, а также вовлечение в переработку руд кондиционных, но по своим технологическим параметрам не подходящих к существующим металлургическим переделам.

К последним можно, например, отнести мелкие классы хромитовых руд, которые исторически заскладированы в отдельные отвалы. Новые технологии позволяют из такого сырья получать окатыши или брикеты, пригодные для передела.

В последние годы масштабы геологоразведочных работ не полностью покрывали выбывающие ресурсы. По мере эксплуатации месторождений государством будут организовываться детализированные и комплексные геологоразведочные работы, чтобы обеспечить новыми запасами сырья развивающиеся горно-металлургические производства [1].

Еще одно направление в горнорудной отрасли – внедрение гидрометаллургических способов добычи. Так сейчас добывается уран, золото. Теперь в Карагандинской области по такой технологии, с применением специальных растворов, будет добываться медь. Это позволит уйти от металлургического передела с его мощным энергозатратным комплексом, оказывающим значительное воздействие на окружающую среду. Задачами развития горно-металлургической отрасли в РК являются максимальная переработка сырья внутри страны, выход на базовые металлы и производство продукции высоких переделов, обеспечивающих развитие других отраслей промышленности, таких как машиностроение, стройиндустрия, фармацевтика.

Запасы минерального сырья в Казахстане действительно большие, но не всегда конкурентоспособные из-за малого содержания целевого металла, упорности руды, а также территориальных, транспортных и других ограничений.

Увеличивается объем исследований, направленных на замену традиционных технологий на более высокоэффективные, экологически чистые и безотходные, позволяющие получить не только низколиквидные металлы, но и металлы и материалы с высокой добавленной стоимостью.

Реализация данных мероприятий позволяет резко повысить показатели переработки руд Казахстана на стадии обогащения, а также повысить сквозные показатели по извлечению и комплексность в масштабе всего горно-обогатительного металлургического комплекса Казахстана. Их успешная реализация равносильна запуску в эксплуатацию нескольких новых месторождений [9].

Инновационное развитие горно-металлургической отрасли позволяет обеспечить увеличение объема наукоемкой, высокотехнологичной продукции в

ВВП, выпускаемой обрабатывающей промышленностью; диверсификацию и техническое перевооружение металлургических предприятий для повышения качества металла, увеличение доли металла с высокой добавленной стоимостью, развитие 4-го и 5-го технологических переделов (прокатное производство, производство специальных сплавов, композиционных материалов и других); расширение номенклатуры сертифицированного металла для удовлетворения внутреннего потребления: машиностроительной, строительной, нефтегазовой, сельскохозяйственной отраслями; развитие малой металлургии, комплекса мини-заводов на основе освоения малых и средних месторождений и техногенных образований; реанимацию и развитие производств тугоплавких, редких и редкоземельных металлов, что даст импульс становлению отечественных высокотехнологичных производств (радиотехнического, электротехнического, машиностроительного, приборостроения и других) и позволит занять отрасли должное место на мировом рынке металла [10].

В результате развития научно-технологических направлений сохранится лидирующее положение металлургической промышленности в экономике Казахстана в течение столетий; будет создан комплекс инновационных производств на базе отечественной минерально-сырьевой базы, в том числе техногенных образований, что ускорит темпы экономического роста страны за счет развития высокотехнологичных наукоемких отраслей: обрабатывающей, электронной, радиотехнической, телекоммуникации и связи, медицинского и бытового приборостроения и других; прекратится рост депрессивных территорий (регионов) из-за снижения добычи и переработки традиционного сырья путем переориентации производственных мощностей, действующих металлургических предприятий на выпуск металла и продукции с высокой добавленной стоимостью; повысится инвестиционная привлекательность металлургической промышленности Казахстана при увеличении добычи, переработки и поставки на мировой рынок конкурентоспособных стратегических металлов и продукции из них, потребляемых зарубежными высокотехнологическими компаниями: авиакосмическими, ракетно-техническими, электронными, автомобилестроительными и другими.

Список использованной литературы

1. Международное информационное агентство "КАЗИНФОРМ"/ АСТАНА. 4 июня. 2015
2. Н.В. Храмцов. Металлы и сварка (лекционный курс)
3. Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана: Послание Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева народу Казахстана. Мысль. – 2010. №3. С. 2-14.

4. Промышленность Казахстана и его регионов. Статистический сборник 1990, 1995-1999. Алматы 2000
5. Республиканская ассоциация ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий. <http://agmp.kz/www.inform.kz/>
6. Журнал Горно – металлургическая промышленность №2, 2014
7. Д. Муканов «Промышленность Казахстана», 1(28)

Исабек Т.К.
д.т.н., профессор кафедры
разработки месторождений полезных ископаемых
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова
E-mail: tyiak@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ И ГОРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ КАЗАХСТАНА

Горнометаллургический комплекс (далее ГМК) относится к важнейшим отраслям промышленности многих стран, определяя их экономическое, социальное и технологическое развитие. Так, за последние 30 лет объемы мировой добычи полезных ископаемых увеличились более чем в 1,5 раза и к 2050 году могут превысить 25 млрд т. Эффективное функционирование ГМК актуально и для Казахстана, который занимает ведущие позиции как по запасам минерального сырья, так и по объемам его добычи. В этих условиях обеспечение устойчивого роста отрасли и интеграция ее в мировую экономику приобретает принципиально важное значение.

Среди глобальных вызовов, которые в ближайшей перспективе, несмотря на экономический кризис, будут определять конкурентоспособность и устойчивость развития ГМК Казахстана, можно назвать следующие: устойчивый рост потребности в высокотехнологичной и наукоемкой продукции; снижение уровня прямого потребления чистых металлов и активный переход к использованию сплавов и композитных материалов; повышение экологических требований к промышленному производству и переход к «зеленой экономике»; тенденция роста применения инновационных ресурсосберегающих технологий в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; снижение мирового спроса на минеральное сырье и др. [1].

В основе устойчивого развития отечественного ГМК лежит целый ряд определяющих факторов, к которым в первую очередь относятся: 1) наличие в достаточном объеме запасов минерального сырья; 2) современный технико-технологический комплекс по добыче и переработке минерального сырья; 3) отлаженные механизмы и рынки сбыта продукции горнодобывающего комплекса.

Эти базовые факторы определяются соответствующей политикой Правительства РК в инвестиционной, инновационной, образовательной, нормативно-законодательной, финансовой и социальной сферах. При этом

жизненно важно учитывать и глобальные природно-экологические, социально-экономические и научно-технические тенденции развития.

В ближайшей и долгосрочной перспективе (до 2050 года) одной из основных целей Казахстана должно стать создание высокотехнологичного и устойчиво развивающегося ГМК, представляющего собой целостную, многоотраслевую и многоуровневую систему научных, образовательных, инновационных, производственных, управленческих и консалтинговых структур [8].

История развития горнодобывающей отрасли

Горное дело, как вид полезной деятельности по извлечению из земли полезных ископаемых, эволюционировало в своей длительной истории под влиянием человеческих потребностей: в древние века в целях самозащиты в борьбе с дикой и суровой природой; в более поздние века – в целях получения необходимых веществ и материалов.

Ещё задолго до н.э. зародились технологические основы современного горного дела. Доступ к рудным телам осуществлялся с помощью сети подземных горных выработок и открытых карьеров; для отбойки и транспортирования горной массы широко применялись огневой способ, клиновые врубы, колесные механизмы; каменные орудия труда заменялись металлическими.

С зарождения основ производительной экономики в эпоху неолита берет начало процесс осознания практической пользы ископаемых ресурсов. Совершенствуется технология горных и строительных работ, появляются первые горные чертежи – схемы шахт. С медного, бронзового и железного веков горное дело получает развитие по всему миру, где мигрируют цивилизации. В античную эпоху горное дело становится прибыльным занятием в Древней Греции и Римской империи.

Европейские хроники в 1095 году впервые документально зафиксировали факт использования каменного угля для обогрева жилищ во Франции. Начало добычи каменного угля в Германии относится к 1198 году. В этом же году императором Фридрихом I (Саксония) законодательно закрепляется «горная регалия», которой устанавливается верховная власть на недра. В соответствии с ней рудокопы начали платить налог за пользование недрами в императорскую казну.

В 1300 году чешский король Вацлав II издал свод горных правил «*Iusregalemontarum*». Принято считать, что это первый в истории закон, регламентирующий правовые основы горного предпринимательства.

Англичане Проктер и Петерсон в 1589 году первыми получили кокс из каменного угля, а Абрагам Дерби (Англия) в 1709 году впервые выплавил железо с помощью кокса, полученного из каменного угля, вместо применявшегося с незапамятных времен древесного угля.

В 1740 году начались первые промышленные разработки каменного угля в США, а в 1761 году был выдан патент на механическое приспособление для подрубки угольного пласта (М.Мензис, Великобритания).

Английский механик У.Мердок впервые в 1792 году опробовал идею получения искусственного газа из каменного угля, которым он начал освещать собственный дом и одно из предприятий в Бирмингеме.

1865 год – в Германии изобретен пневматический молоток, широкое распространение которого в той же Германии началось с 1906 года. 1867 год – замена пороха динамитом.

Если в СССР и странах Восточной Европы добыча угля в среднем составляла 1,5 тыс. т в сутки на один забой, в передовых угледобывающих странах она составляла 5-10 тыс. т. в сутки. В странах, обладающих большой территорией (США, Канада, СССР и др.), произошел сдвиг отрасли в районы, где возможна добыча угля открытым способом.

В среднесрочной перспективе, с учетом экономической ситуации в мире и критической ситуации в нефтегазовой отрасли, прогнозируется дальнейший рост объемов производства и торговли углем в мире.

По оценкам Статистического обзора мировой энергетики, опубликованного в 2014 году, а также на оценках Управления энергетической информации США (EIA:US EnergyInformationAdministration) десятка угледобывающих стран выглядит следующим образом (см. таблицу 1):

Таблица 1. Мировые лидеры угледобычи

№	Страна	Добыча угля, млн т.	%
1	 КНР	3680,0	46,60
2	 США	892,6	11,30
3	 Индия	605,1	7,66
4	 Австралия	478,0	6,05
5	 Индонезия	421,0	5,33
6	 Россия	347,1	4,40
7	 ЮАР	256,7	3,25
8	 Германия	190,3	2,41
9	 Польша	142,9	1,81
10	 Казахстан	114,7	1,45
11	Мир	7896,4	100
12	Бывший СССР	575,8	7,29
13	Европейский союз	542,7	6,87

Современное состояние и проблемы отрасли

Научно-техническая политика Республики Казахстан на современном этапе ориентирована на концентрацию ресурсов по приоритетным направлениям экономического развития, определяемым первоочередными государственными научно-техническими программами. Выполнение их нацелено на повышение эффективности экономического потенциала, преодоление сырьевой направленности промышленности, усиление экспортной экспансии страны и упрочение ее позиций на внешнем рынке, развитие импортозамещающих производств на основе активной инновационной деятельности, повышение технического уровня производств, формирование законченных технологических циклов с выпуском готовой продукции.

Стратегические задачи на ближайшее десятилетие предусматривают максимальное использование традиционных преимуществ Казахстана, к которым относится освоение минерально-сырьевых ресурсов.

Казахстан – крупнейший в мире производитель бериллия (1-4 места), ниобия, галлия, технического таллия, титановой губки (3 место), рения (1-5 места), урана (7 место), угля и серебра (9 место), цинка и глинозема (10 место). У нас сосредоточено 45% подтвержденных запасов урана на территории стран СНГ.

Один из важнейших факторов устойчивого экономического развития многих государств мира – это производство металла, угля и нефти, предназначенных для потребностей внутреннего рынка и международной торговли. Анализ состояния горнодобывающей, металлургической и угольной промышленности показывает: в целом в мире наблюдается тенденция увеличения потребления как угля и нефти, так и продукции горно-металлургического комплекса. В то же время в угольной промышленности стран ЕЭС происходит сокращение объемов добычи угля, связанное с переориентацией топливно-энергетического комплекса Европы на природный газ, нефть и атомную энергетику. Каждой стране, входящей в ЕЭС, установлены лимиты объемов добычи, импорта и экспорта угля, обеспечивающие ежегодные потребности.

В условиях отсутствия прогрессивной структурной политики и бушующего кризиса в мире, направленной на относительно пропорциональное развитие секторов экономики, развиваются традиционно экспортно-сырьевые отрасли горнодобывающей промышленности.

Сырьевая направленность экономики ставит страну в полную зависимость от спроса мировых рынков на минеральное сырье, металлы и нефть. Выход видится в постепенной переориентации экономики на получение экспорто-ориентированной и импортозамещающей продукции, ибо иной альтернативы не существует, в противном же случае сохраняется реальная угроза превращения Казахстана в сырьевой придаток развитых государств мира.

В настоящее время Казахстан сталкивается со значительным числом вопросов, связанных, в частности, с добывающей отраслью. Добычные проекты, обеспечивающие население работой, строящие различные объекты инфраструктуры повышают стандарты жизни местного населения. В настоящее время Правительство уделяет много внимания казахстанскому содержанию. Казахстанское содержание включает использование в процентах местных рабочих, продуктов, услуг и т.д. со стороны компаний-недропользователей. Сейчас это содержание превышает 10%, в перспективе вырастет до 50%.

Для повышения эффективности горнодобывающей отрасли необходимо принять серьезные и масштабные меры по развитию минерально-сырьевой базы (МСБ). Для этого нужна адекватная организация геологоразведочных работ как на уровне государства, так недропользователей и инвесторов. Необходимо развивать более современные методы геологоразведки и оценки запасов. При этом переоценка, разведка и дальнейшая оценка запасов должны осуществляться с учетом решения проблемы извлечения из рудного сырья всех сопутствующих, и особенно высокоценных, компонентов.

В условиях нашей страны устойчивость ГМК может быть обеспечена только при соблюдении жесткой связи между объемами геологоразведочных работ и объемами добычи полезных ископаемых [7-8].

Перспективы инновационного развития горнодобывающей и горно-перерабатывающей отрасли Казахстана.

Компания АМТ начала реализовывать «пилотный» инновационный проект, стоимостью 2 млн долл. по выработке электроэнергии путем дегазации метана на казахстанских шахтах.

Подписан меморандум о запуске проекта промышленной добычи метана из угольных пластов. Конечная цель проекта – создание новой топливно-энергетической отрасли на основе использования метана в промышленных целях и для газификации городов Астана, Караганды и близлежащих населенных пунктов. В ближайшее время ожидается принятие законопроекта о метане, кроме того, в законодательство Республики Казахстан будут внесены изменения по вопросам государственной поддержки добычи метана из угольных пластов. В соответствии с Киотским договором, который обязывает промышленные государства снижать выбросы углекислого и еще пяти газов, присутствие которых в атмосфере усиливает парниковый эффект на планете, Казахстан должен уменьшить свое углеродное облако на 15% по сравнению с 1990 г. Поэтому, чтобы решить проблему со снижением выбросов в атмосферу, в Казахстане разработана «Концепция по переходу к «зеленой» энергетике», согласно которой предложен постепенный переход генерации энергии с угля на газ.

Итогом разработки этих и других направлений станет рост показателей социально-экономического развития области к 2020 году.

В соответствии со Стратегическим планом – 2020, главными целями ближайшего экономического десятилетия становятся: развитие отечественной экономики через посткризисную модернизацию, наращивание человеческого потенциала как «главного богатства страны», участие в формировании «новой архитектуры международных отношений и контуров мировой торгово-финансовой системы» и обеспечение политики «казахстанского лидерства» в региональной экономике.

Приоритетными сферами посткризисной модернизации экономики Казахстана названы индустриализация, инновационное развитие и региональная экономическая политика.

Основой сбалансированного постиндустриального развития страны и «ключом к успеху» в экономике ближайшего десятилетия Президент РК Н.А. Назарбаев поставил в качестве приоритетной задачи «ускоренную диверсификацию и повышение конкурентоспособности национальной экономики» [1].

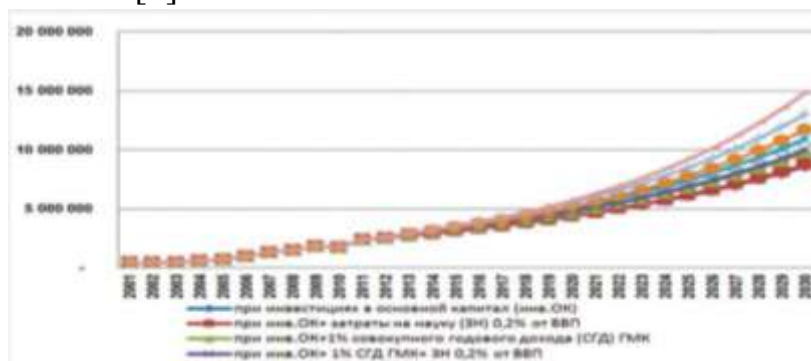


Рисунок 3. Перспектива развития ГМК до 2030 г. [10]

Для реализации этих планов дополнительно будут привлечены иностранные инвестиции в размере 20 млрд. долл., которые пойдут в несырьевой сектор экономики республики, обеспечат ввод в действие десятков объектов индустриальной программы, инфраструктуры и совместных предприятий [9].

Безусловно, отход республики от сырьевой ориентации необходим. Вместе с тем следует помнить о том, что путь к высокотехнологичному производству – это использование доходов от продажи сырья и продуктов низкого уровня передела во все более технологичные и наукоемкие производства с достаточным резервом высокопродуктивных рабочих мест.

В будущем основной опорой для перестройки экономики будут все-таки минерально-сырьевые ресурсы, внимание к которым не может быть ослаблено. Хотя нынешнее состояние обеспеченности ведущих отраслей горной промышленности собственной сырьевой базой вызывает определенную тревогу. В дальнейшем речь должна идти не только о количестве запасов, но и об их качестве, т.е. открытии новых месторождений, конкурентоспособных на мировом рынке.

Недра Казахстана богаты, и имеется реальная возможность существенного расширения сырьевой базы действующих предприятий, а также организации производства новых для Казахстана и Центральной Азии материалов [1].

Необходимо осуществлять действенный мониторинг процесса восполнения минерально-сырьевой базы и следить за соблюдением обоснованных периодов обеспеченности промышленности запасами по всем видам минерального сырья.

Следует определиться с факторами и принципами устойчивого развития горнодобывающей промышленности (ГДП) в рамках утвержденной Концепции устойчивого развития Казахстана на 2007-2024 гг., предусматривающей развитие прорывных технологий на основе стимулирования науки и инноваций.

Проведенный специалистами укрупненный анализ позволил выделить следующие базовые факторы устойчивого развития горнодобывающего комплекса (ГДК) страны [1], из которого следует, что устойчивость минерально-перерабатывающей индустрии определяется запасами минерального сырья и потребностью в нем общества, объемом добычи полезных ископаемых, количеством добываемого и перерабатываемого сырья, эффективностью технологии извлечения минералов, экологичностью и безопасностью процессов.

Важным фактором устойчивого развития ГДП Казахстана, несомненно, является сфера внутреннего потребления минерального сырья, обеспечиваемая областью технологических укладов (ТУ). Развитие данной сферы необходимо стимулировать на государственном уровне по трем основным направлениям: первое – нужно вовлекать в зону внутреннего потребления как можно большее число добываемых в стране видов полезных ископаемых; второе – необходимо создавать условия для создания готовой продукции на как можно более высоком технологическом уровне; третье – важно стимулировать инновационные процессы, разработку более совершенных технологий добычи и переработки руд и извлечения полезного компонента из них.

Список использованной литературы

1. Р.С. Каренов. Журнал «Вестник КарГУ». Караганда, 2010 – С. 33-43
2. С.Ж.Галиев, Е.К. Едыгенов. Приоритетные направления решения проблем горной науки и горнодобывающей отрасли промышленности на современном этапе //Казахстанский горнопромышленный портал [//http://www.mining.kz/news/file/70479572594.rar](http://www.mining.kz/news/file/70479572594.rar)
3. Т.А. Абылайханова, А.А. Кайгородцев. Современное состояние и тенденции развития цветной металлургии Казахстана//GGlobal 14.02.2013<http://group-global.org/kk/node/3256>

4. Горно-металлургический комплекс Казахстана: состояние, перспективы и проблемы // Энергия Казахстана. 2007. № 3. С. 4-15.
5. А.С. Сагинов Проблемы ресурсосбережения и техноэкологии разработки полезных ископаемых //Наука и техника Казахстана. 2005. № 1. С.6-11.
6. Б.Р. Ракишев Повышение комплексности использования минерального сырья //Горный журнал, 2006. № 7. С. 70-72.
7. П.П. Нефедов, Н. Какенов, Е.Я. Рясков. Состояние и перспективы добычи и переработки полезных ископаемых в Республике Казахстан // Горный журнал. 2008. № 11. С. 5-8.
8. О государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 годы// Казахстанская правда. 2010. № 38. 19 марта.
9. Л.А. Крупник, П.А. Цеховой, А.Ф. Цеховой. Казахстанский горнопромышленный портал mining.kz, как инструмент информационного взаимодействия предприятий горнометаллургического комплекса //Казахстанский горнопромышленный портал//<http://mining.kz/>
10. С.Ж. Галиев. Перспективы развития горно-металлургического комплекса Казахстана в контексте стратегии – 2050 //Горный журнал Казахстана. 2013. №1-2. С. 5-12.

Жетесова Г.С.
д.т.н., профессор
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова
E-mail: g.zhetesova@kstu.kz

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА

В настоящее время в структуре экономики Казахстана промышленность занимает почти третью часть. Горнодобывающий сектор обеспечивает более 2,9% занятости и 18% валовой добавленной стоимости в экономике. Инвестиции в основной капитал в добывающей промышленности сегодня составляют более 30% от общего объема, а в обрабатывающей промышленности всего 12%.

В результате проводимых реформ с момента реализации ГПФИИР доля инновационно – активных предприятий возросла с 4% до 7,6%, в 3 раза возросли затраты предприятий на технологические инновации (с 113,5 до 326 млрд. тенге), аналогично вырос объем инновационной продукции. Количество занятых в промышленности (за 5 лет) выросло на 9,3% и превысило 1 млн. человек.

В экономически развитых странах на долю машиностроительных производств приходится от 30 до 50% и более общего объема выпуска промышленной продукции (в Германии – 53,6%, Японии – 51,5%, Англии – 39,6%, Италии – 36,4%, Китае – 35,2%). Прибыль, получаемая от машиностроительной отрасли, обеспечивает полное техническое перевооружение всей промышленности развитых стран мира каждые 8-10 лет. При этом доля продукции машиностроения в ВВП стран Евросоюза составляет 36-45%, в США – 10%.

Более 40% казахстанского импорта составляет продукция машиностроения, и данный факт является подтверждением того, что существует более чем серьезная зависимость от импортных поставок машин и оборудования, которую необходимо снижать за счет развития собственного производства.

Однако, несмотря на значительный масштаб предпринятых в последние годы мер некоторыми из ключевых проблем остаются:

– недостаток и низкая квалификация кадров с техническими и инженерными навыками и специальностями на базе технического и профессионального образования;

- дефицит научных кадров по техническим, инженерным специальностям и инновационному менеджменту;
- дефицит кадров в области технического регулирования, метрологии и системы менеджмента;
- отсутствие критического и стратегического мышления выпускников;
- низкий уровень знания английского языка инженерно-технических кадров;
- отсутствие заинтересованности бизнеса и промышленных предприятий в коммерциализации и трансфере технологий.

Главными проблемами машиностроения в Республике Казахстан и Карагандинской области являются физический износ основных фондов и его активной части – оборудования, 70% которого находится в эксплуатации 15-20 лет. За последнее десятилетие снизились темпы обновления технологической базы в машиностроении, которые составляют 4,6-4,9%, что почти вдвое ниже, чем в среднем по промышленности (8,7%). А доля изделий казахстанского производства на внутриреспубликанском рынке машиностроительной продукции составляет около 15%, остальные 85% покрываются за счет импорта.

История развития отрасли.

Машиностроительный комплекс – совокупность отраслей промышленности, производящих разнообразные машины. Машиностроение имеет огромное значение в хозяйстве. Оно обеспечивает различным оборудованием и машинами все отрасли экономики, производит многие предметы потребления (часы, холодильники и т. д.). Об уровне развития любой страны судят и по уровню развития ее машиностроения.

Отраслевой состав машиностроения очень сложен. В его состав входит несколько десятков отраслей. Эти отрасли объединяют в 3 группы:

- 1) машиностроение (выпуск машин и оборудования)
- 2) металлообработка (изготовление металлических конструкций, ремонт машин и оборудования)
- 3) «малая металлургия» (выплавка металла на машиностроительных заводах)

Машиностроительная промышленность Казахстана создана в послереволюционные годы, преимущественно в годы Второй мировой войны, на базе эвакуированного оборудования из западных и центральных районов Европейской части России и Украины. После войны появилось много новых видов производства. Но машиностроение Казахстана по-прежнему развивается как дополнение к ранее возникшим отраслям промышленности в основном для удовлетворения внутренних потребностей республики, и в своем составе еще не имеет многих отраслей, необходимых для самостоятельного существования государства. Этим оно отличается от машиностроения развитых стран, где эта

отрасль нередко имеет профилирующее значение и определяет специализацию их промышленности.

Машиностроение – комплексная отрасль. Она включает в себя множество производств. Ни одна республика бывшего Союза не могла иметь одновременно все отрасли машиностроения и тем более на уровне мировых стандартов. Поэтому каждая из них, в том числе и Казахстан, направляла свои усилия на производство лишь определенных видов машиностроительной продукции и выступала с ними в межгосударственном территориальном разделении труда.

Отсюда в машиностроении, как ни в какой другой отрасли промышленности, широко развиты такие формы организации производства, как специализация и кооперирование. Любое нарушение связей со смежниками приводило к остановке предприятия.

Из множества отраслей машиностроения в Казахстане более развиты тяжелое машиностроение, сельскохозяйственное, станкостроение, частично приборостроение и электротехническое машиностроение. Исходя из потребностей народного хозяйства республики, они выпускают оборудование для горнорудной, угольной, нефтяной, металлургической и пищевой промышленности, машины для транспорта и строительства.

Машиностроительные предприятия в Казахстане

Ведущими предприятиями сельскохозяйственного машиностроения являются: «Казахсельмаш», Павлодарский тракторный завод, «Поршень» в г. Алматы, «Актобинксельмаш», «Манкентживмаш» и др. Тяжелое машиностроение представлено такими крупными предприятиями, как АЗТМ, Карагандинский машиностроительный завод №1 и другими; электротехническое машиностроение – Усть-Каменогорским конденсаторным заводом, Кентауским трансформаторным, Шымкентским заводом «Электроаппарат», «Семипалатинскабель», Алматинским заводом низковольтной аппаратуры.

Из других отраслей машиностроительной промышленности можно отметить приборостроение, а также строительное, дорожное и коммунальное машиностроение. Первая представлена такими предприятиями, как завод «Актюбрентген», Усть-Каменогорский завод приборов, Кокшетауский приборостроительный завод; второй – Кентауским экскаваторным, Таразским литейно-механическим заводами.

В Южно-Казахстанской области в АОА «Электроаппарат» освоены и выпускаются солнечные водонагреватели, используемые для бытовых и технологических нужд; проводится дальнейшее совершенствование высоковольтной аппаратуры и т.д.

Завод «Казэнергокабель» в Павлодарской области – единственное в СНГ предприятие, выпускающее изолированный силовой провод по европейской

специализации. Кабель из Павлодара уже сейчас заменил 25 % продукции, ранее ввозимой из-за рубежа.

Современное состояние и проблемы отрасли. Оценка современного состояния отрасли.

В настоящее время машиностроительный комплекс Казахстана включает 13 подотраслей: железнодорожное, нефтегазовое, горношахтное и металлургическое, автомобилестроение, сельскохозяйственное, электрооборудование, энергетическое, станкостроение, бытовая техника, компонентная база, строительное, судостроение, приборостроение.

Существующий в Казахстане спрос на машиностроительную продукцию практически полностью удовлетворяется за счет импорта, который превосходит внутреннее производство и экспорт более чем в 6 раз. В структуре импорта более 50% занимают автомобили, станки, продукция нефтегазового, горношахтного и металлургического машиностроения, бытовая техника и техника для сельского хозяйства. В структуре экспорта преобладают компоненты, электротехника и электрооборудование, а также автомобили.

Основным торговым партнером Казахстана является Россия – ее доля составляет 19% в импорте машиностроительной продукции и 31% – в экспорте. Помимо России основными импортерами машиностроительной продукции являются: Германия (11%), Китай (11%), США (10%) и Япония (6%). Основными направлениями экспорта машиностроительной продукции из Казахстана после России являются: Великобритания (15% экспорта), Турция (13%), Германия (7%) и Швейцария (6%).

Внешнеторговый оборот машиностроительной продукции как показатель развитости и конкурентоспособности производства свидетельствует о слабой экспортоориентированности отрасли. Значительная же зависимость от импорта машиностроительной продукции также указывает о низком развитии отрасли.

Определение и анализ приоритетных сегментов машиностроения.

На рисунке 2 представлены сегменты машиностроения, относящиеся к первому и второму приоритету. Сегменты первого приоритета отличаются высокой привлекательностью и реализуемостью. Сегменты второго приоритета либо имеют высокую привлекательность, но относительно низкую реализуемость, либо высокую реализуемость, но умеренную привлекательность.

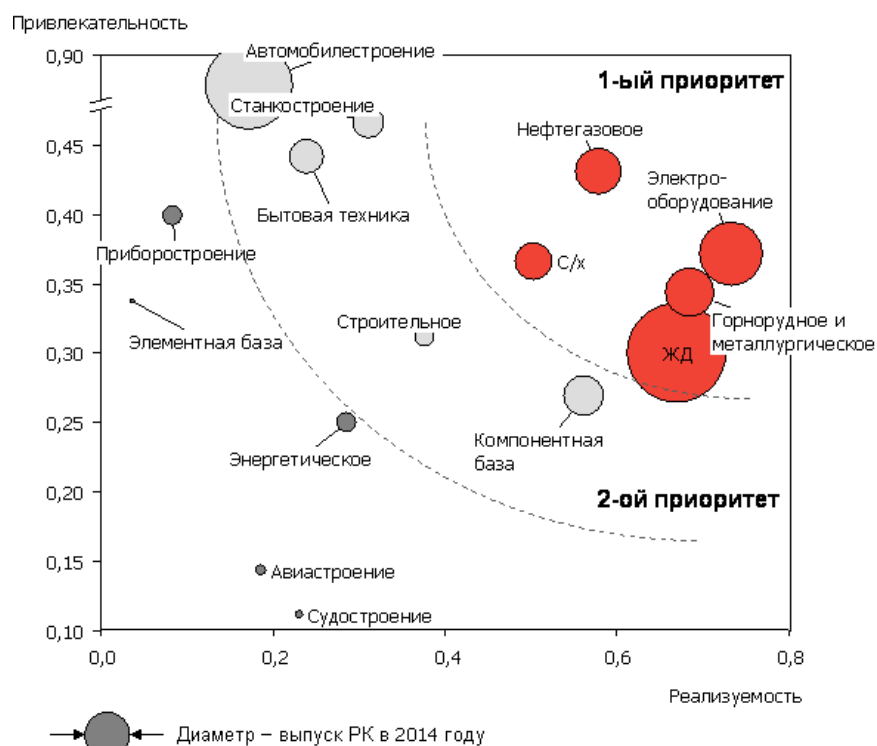


Рисунок 2. Матрица выбора приоритетных сегментов машиностроения Республики Казахстан

К первому приоритету относятся следующие сегменты машиностроения Республики:

- машиностроение для нефтегазовой промышленности;
- машиностроение для горнорудной и металлургической промышленности;
- железнодорожное машиностроение;
- сельскохозяйственное машиностроение;
- производство электрооборудования.

Эти сегменты отличаются значительным потенциалом внутреннего спроса, возможностями экспорта (преимущественно в СНГ), наличием существующей производственной базы, умеренными рисками и конкуренцией.

Ко второму приоритету относятся следующие сегменты:

- автомобильная промышленность
- строительная техника;
- станкостроение;
- производство бытовой техники;
- компонентная база.

Данные сегменты в случае активной государственной поддержки также могут обеспечить значительный рост отрасли. В случае привлекательных, но сложно реализуемых сегментов (в первую очередь, таких как автомобильная промышленность, станкостроение, производство бытовой техники) требуется содействие в преодолении барьеров на вход, организации производств

(возможно совместных) и повышении в дальнейшем их конкурентоспособности. В сегменте производство компонентной базы требуется в первую очередь поддержка экспорта и расширение имеющихся производств.

Нефтегазовое машиностроение.

Приоритетность развития отечественного нефтегазового машиностроения обусловлена тем, что нефтегазовый сектор является крупным потребителем машиностроительной продукции.

Предприятия Казахстана осуществляют выпуск различного сложного оборудования для бурения, ремонта скважин, добычи, подготовки, транспортировки, переработки нефти и газа, что позволяет освоить производство морских платформ.

В РК уже успешно освоено производство свыше 250 наименований продукции нефтегазового машиностроения и их частей, большинство из которых производится по мировым стандартам.

Приоритетность данного сегмента обуславливается также тем, что спрос на нефтегазовое оборудование будет вызван в первую очередь увеличением объёма нефтедобычи в Казахстане на основных месторождениях: Тенгизе, Карачаганаке и Кашагане. По планам крупнейших добывающих компаний к 2025 г. объем добычи нефти увеличится в 2,4 раза.

Горнорудное и металлургическое машиностроение.

В результате активного развития добычи угля, руд и металлургии в мире особенно в период сырьевого бума горнорудное и металлургическое машиностроение является одним из наиболее быстрорастущих сегментов отрасли.

Значительная часть спроса удовлетворяется за счет импорта машиностроительной продукции – объем внутреннего производства составил 27 млрд. тенге (18% от спроса).

Увеличение объемов добычи металлических руд приведет к увеличению спроса на продукцию горнорудного машиностроения, а также создаст потенциал роста производства металлов, стали и других сплавов.

Железнодорожное машиностроение

Железнодорожное машиностроение занимает небольшую долю в общем объеме мирового производства машиностроения – около 1% или \$24 млрд. Несмотря на это темпы роста торговли ЖД машинами и оборудованием составили в среднем на 23% в год – один из самых высоких показателей в отрасли.

Общий парк локомотивов в Казахстане насчитывает 1748 локомотивов, в том числе 578 электровозов, 1 141 тепловоз и 29 паровозов. Эксплуатируемый парк составляет 1220 единиц (78% от инвентарного парка). Состояние локомотивного парка характеризуется высоким износом – 72%. Более 37%

парка локомотивов эксплуатируется с нормативным перепробегом, а 50% парка достигли завершения срока службы.

Внутренний спрос РК на продукцию ЖД машиностроения формируется основным потребителем грузовых вагонов и локомотивов – АО НК «Казакстан Темір Жолы». Согласно планам компании, до 2025 года ежегодно будет закупаться порядка 1,4-5,2 тыс. вагонов и 100 локомотивов, а также производиться капитальный ремонт имеющегося парка вагонов и локомотивов.

Сельскохозяйственное машиностроение

В мировой торговле сельскохозяйственное машиностроение занимает не более 2% от оборота всего машиностроения. Рост спроса на сельскохозяйственную технику связан с естественным приростом мирового населения и растущей потребностью в продуктах питания, а также с увеличением производства альтернативных видов топлива из сельскохозяйственных культур.

В настоящее время на 1000 га зерновых в РК приходится около 4 комбайнов, тогда как в Канаде – 9, в Италии – 17, в Германии – 20. Недостаточная обеспеченность машинами приводит к увеличению времени выполнения агротехнических операций (вспашка, сбор урожая и т.п.), что в конечном итоге снижает качество урожая.

На сегодняшний день в Казахстане производство комбайнов ведется только АО «АгромашХолдинг» на базе Костанайского дизельного завода.

Электрооборудование

Электроэнергетика является основным потребителем продукции электрооборудования. Наибольшим спросом пользуется техника и оборудование для распределительных электросетей, а также изолированные провода и кабели.

Значительная часть потребности в продукции сегмента была удовлетворена за счет импорта.

Автомобилестроение

В мировой торговле продукция автомобилестроения занимает первое место по объему среди всех сегментов. В то же время темп роста сегмента в процентном выражении за последние 3 года составил только 9%, что является одним из самых низких показателей среди сегментов машиностроения.

Сегмент автомобилестроения РК обладает наибольшим внутренним спросом в отрасли. Республиканский парк автотранспортных средств насчитывает около 2 621,1 тыс. легковых, 370,5 тыс. грузовых АТС и 92,4 тыс. автобусов.

Наиболее привлекательным сегментом является производство легковых автомобилей, которые занимают 48% в структуре спроса, а также грузовые автомобили, что связано с высоким износом существующего парка и потенциалом роста экономики. Наиболее привлекательным проектом является

создание автосборочных производство на базе АО «Азия-Авто» (легковые автомобили «LADA», «Chevrolet», «Skoda», «Cadillac»), АО «Искер» и ТОО «Камаз инжиниринг» (грузовые автомобили).

В настоящий момент в общей структуре парка Казахстана 59% легковых автомобилей, 84% грузовых автомобилей и 57% автобусов старше 12 лет. Такая ситуация сложилась в первую очередь за счет ввоза в страну б/у автомобилей иностранного производства, около 84% ввозимых в страну легковых автомобилей – подержанные.

Согласно анализу экспертов института развития Кореи, в Казахстане помимо производства легковых автомобилей также является привлекательным производство легких коммерческих автомобилей и автобусов, так как на территории СНГ практически отсутствуют крупные игроки в данных сегментах.

Перспективы инновационного развития отрасли.

Обзор позитивного зарубежного опыта по решению имеющихся проблем, который может быть адаптирован к условиям РК.

Мировые лидеры – в основном крупные диверсифицированные компании, производящие продукцию в различных сегментах (Busher, Caterpillar), однако в ряде случаев успешными могут стать специализированные компании (Joy Global Inc.). За счет высокой производительности труда (около 250-450 тыс. долл. на человека), эффективных систем управления и использования эффекта масштаба компаниям удастся сохранять высокую маржинальность (10-15%, по сегменту ж/д машиностроения – 4%). Все компании – мировые лидеры – являются вертикально интегрированными: они контролируют все звенья цепочки создания ценности от разработки до продаж через развитые дилерские сети. Часть производства (неключевые либо специфические элементы) обычно передается на аутсорсинг. Все крупнейшие мировые компании в своей деятельности уделяют большое внимание развитию сервисных сетей, послепродажного обслуживания, а также в ряде случаев финансовых продуктов для своих клиентов.

Список использованной литературы

1. Указ Президента Республики Казахстан от 4 декабря 2001 года № 735 «О дальнейших мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года».
2. Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 «Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года».
3. Указ Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года №118 «Об утверждении Государственной Программы развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы».

4. Указ Президента Республики Казахстан от 5 августа 2014 года «Программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы».

5. Газалиев А.М., Сулейменов Т.С., Головачева В.Н., Огольцова Е.Г. Воспитание нового казахстанского патриотизма у студентов технического вуза. Изд-во КарГТУ: Караганда, 2015. 203с.

6. АО «Национальное агентство по экспорту и инвестициям «KAZNEX INVEST» – Анализ состояния внешней торговли РК за 2013 год».

7. Статистический сборник «Промышленность Казахстана и его регионов 2010-2013 годы».

Кабикенов С.Ж.
к.т.н., доцент,
заведующий кафедрой кафедры ТТ и ЛС
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ КАЗАХСТАНА

В Республике Казахстан транспорт является одной из базовых отраслей народного хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры. Экономические и географические особенности Казахстана (обширная территория, низкая плотность населения, запасы минеральных ресурсов, расположенные в разных частях страны, расположение между Европой и Азией) делают его экономику одной из наиболее грузоемких в мире, обуславливая высокую зависимость от транспортной системы. Транспортные коммуникации объединяют все районы Казахстана, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они связывают страну со всем миром, являясь материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей Казахстана и его интеграции в глобальную экономическую систему.

Транспортная система обеспечивает условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения. Стабильное функционирование транспортного комплекса является необходимым условием устойчивого экономического роста республики. В условиях глобализации, учитывая территорию Казахстана, конкурентоспособность экономики и государства будет во многом зависеть от эффективной деятельности транспортно-коммуникационного комплекса, высокотехнологичной транспортной инфраструктуры, важной составляющей которой является сеть автодорог. Например, протяженность автомобильных дорог РК составляет 86 тыс. км, Германии – 231 тыс. км, Канада – 498 тыс.км, США – 4148 тыс.км.

В Послании Главы государства Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» отмечается, что транспортная инфраструктура является одним из основных факторов обеспечения устойчивого экономического роста страны: «...Мы ставили задачу развивать инфраструктуру. И это оказалось нам по силам. За прошедшие годы было введено в строй множество крупных стратегических объектов промышленной, транспортной инфраструктуры и инфраструктуры жизнедеятельности. Это – автомобильные и железнодорожные магистрали, трубопроводы, логистические

центры, терминалы, аэропорты, вокзалы, порты и так далее. Все это дало работу многим казахстанцам, встроило нас в систему региональных и глобальных хозяйственных связей. В настоящее время мы возрождаем Новый Шелковый путь, создавая магистральный транспортный коридор «Западная Европа – Западный Китай»»

История развития транспорта.

В течение всей предшествующей истории транспортные средства (суда, поезда, автомобили и др.) по мере того как укрупнялись предприятия, усложнялась техника и технология производства, возрастал объем продукции, становилось все труднее содержать дорогостоящее транспортное хозяйство, которое иногда не могло быть рационально использовано в силу специфики каждого данного производства, например, при вынужденной неравномерности. В связи с этим вскоре транспорт выделился в самостоятельную отрасль, осуществляющую перевозку грузов и пассажиров. Непременным условием эксплуатации транспорта являются обеспечение транспортной безопасности, повышение комфорта пассажиров, гарантирование сохранения груза и др.

Транспорт, с одной стороны, является частью инфраструктуры рынка, а с другой – он сам как субъект рынка продает свои услуги, перемещая товары и пассажиров. Различные виды транспорта могут по-разному оказывать эти услуги, образуя тем самым транспортный рынок. Труд транспортных рабочих является трудом производительным, он создает национальный доход, увеличивает общественное богатство, измеряемое в стоимостной форме. Доля транспортных издержек в стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства составляет 15-20%, достигая по некоторым грузам 45-50%.

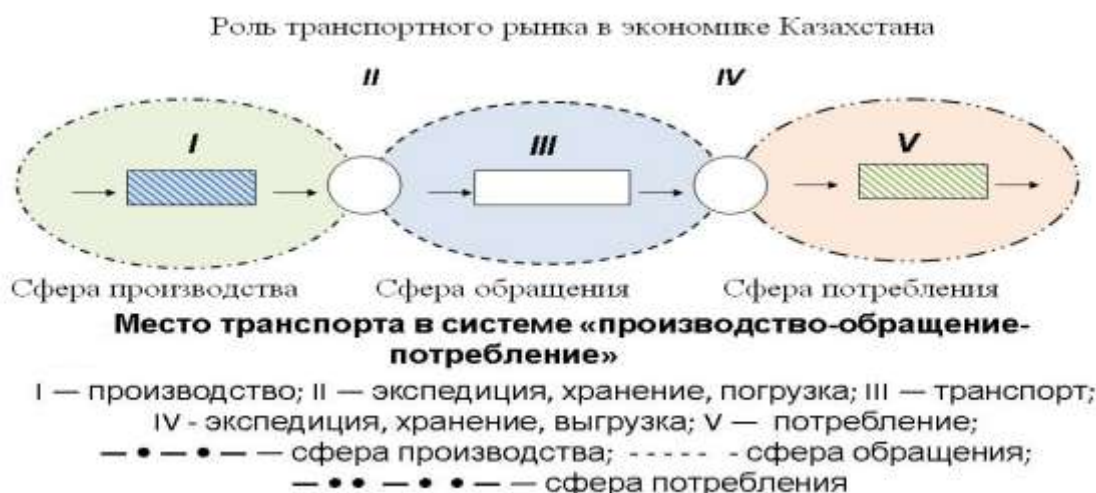
Транспорт не производит новой вещественной продукции, а как бы является продолжением производства в пределах процесса обращения. Продукция транспорта – перевозка грузов и пассажиров – неотделима от процесса транспортного производства. Продукция транспорта не содержит сырья. Доля заработной платы в ее себестоимости вдвое выше, чем в промышленности. Затраты на амортизацию, топливо и электроэнергию составляют почти половину всех эксплуатационных расходов транспорта. Поэтому важнейшее значение для снижения себестоимости перевозок имеет увеличение производительности труда, улучшение использования транспортных средств, особенно подвижного состава, сокращение расхода топлива и электроэнергии на единицу перевозочной работы.

Транспорт ежегодно потребляет 18% дизельного топлива, 6% электроэнергии, 10% лесоматериалов и 4% черных металлов.

Предприятиями негосударственных форм собственности в настоящее время выполняется: на автомобильном транспорте – 95% перевозок грузов и 19% перевозок пассажиров.

В структуре перевозок грузов и пассажиров наблюдаются тенденции в сторону опережающего развития автомобильного транспорта, к совершенствованию международных транспортных коммуникаций путем развития и модернизации инфраструктуры, ускорения оборачиваемости транспортных средств, интенсивного развития смешанных бесперегрузочных сообщений, соответствующей специализации транспортных средств и услуг, образования крупных специализированных транспортно-распределительных центров международного значения.

Переход к постиндустриальному этапу развития ставит совершенно новые задачи перед транспортной отраслью Республики Казахстан. Без кардинальной перестройки транспортной системы, без превращения ее в распределительно-логистическую систему доставки движение мирового хозяйства к своему постиндустриальному этапу было бы невозможным.



Специализация отдельных регионов и их комплексное развитие невозможно без участия транспорта. Вместе с тем принятие решения о создании новых производств, обычно сопровождающихся ростом потребности в перевозках, находится в прямой зависимости от уровня развития транспортной инфраструктуры региона и ее возможностей по обеспечению этой потребности. Следовательно, транспортный фактор оказывает решающее влияние на рациональное размещение производительных сил.

Транспорт создает условия для формирования и функционирования локального и общегосударственного рынка. Без транспорта невозможен и сам рынок. Вследствие этого транспорт является важнейшей составной частью рыночной инфраструктуры и экономической базы государства в целом.

Доля транспорта в ВВП большинства развитых стран колеблется в пределах от 5-10%, а в занятости населения — 4-9%. На долю транспорта приходится 20% основных мировых фондов. В Республике Казахстан

представлены все основные виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, авиационный, трубопроводный, речной и морской.

В составе транспортной системы РК каждый вид транспорта имеет свои рациональные сферы применения, зависящие от уровня эксплуатационных расходов, необходимых капиталовложений, удельного расхода топлива и энергии, мощностей грузовых и пассажирских потоков, дальности перевозки, рода грузов.

Одной из главных задач транспортной отрасли является поиск оптимальных структур управления, направленных на выведение транспорта республики на новые горизонты развития.

Современное состояние и проблемы логистики

Правительства многих стран делают ставку на развитие логистики, которая является основным фактором для стимулирования экономического развития. В современных условиях логистике отводится ключевая роль для индустриального развития страны, так как все грузоперевозки в Казахстане и доставляемые товары из Казахстана зависят от правильных логистических схем.

Логистика – это наука о планировании, организации, управлении и контроле движения материальных, финансовых, информационных потоков в пространстве и во времени от первоначального источника до конечного потребителя. Логистика предполагает рациональную организацию производства, снабжение, сбыт, распределение готовой продукции и ее доставку потребителю при минимальных издержках. Управление и координирование многогранной и сложной информационной, организационной и технической работы должно осуществляться централизованно при помощи создаваемых транспортно-логистических центров.

Основные общесистемные проблемы развития транспортной отрасли РК состоят в следующем:

- наличие территориальных и структурных диспропорций в развитии транспортной инфраструктуры;
- недостаточный уровень доступности транспортных услуг для населения, мобильности трудовых ресурсов;
- недостаточное качество транспортных услуг;
- низкий уровень экспорта транспортных услуг, в том числе использования транзитного потенциала;
- недостаточный уровень транспортной безопасности;
- усиление негативного влияния транспорта на экологию.

Во всем мире логистика сама по себе является очень прибыльным сегментом. Мировой рынок транспортной логистики оценивается в 2,7 триллиона долларов США, т.е. 7% мирового ВВП. В развитых странах доля транспортной логистики составляет где-то 13-14% от ВВП. Так, в Ирландии

этот показатель достигает 14,2%, в Сингапуре – 13,9%, Гонконге – 13,7%, в Германии – 13%. Это свидетельствует о том, что эти страны обращают особое внимание на развитие данного сектора как одного из источников национального дохода. В Казахстане доля логистики приблизительно равна 8%. Во многом низкий рейтинг нашей страны объясняется низким уровнем развития транспортно-логистического сервиса (132 место), неразвитостью транспортно-логистической инфраструктуры (79 место), недостатками в работе таможенных органов (73 место), катастрофической нехваткой дипломированных специалистов по логистике и управлению цепями поставок (74 место). По мнению экспертов, за счет логистики в странах – членах Таможенного союза (ТС) формируется 10-12% ВВП. В странах ЕС данный показатель составляет 20-25%.

Для логистики первоочередное значение имеет снижение логистических издержек в конечной стоимости продукции. На сегодняшний день доля логистических издержек в конечной стоимости продукции в странах-членах ТС остается пока стабильно высокой и составляет в среднем 20-25%, а иногда доходит до 35%. При этом среднемировой показатель находится на уровне 11%, в Китае – 14%, в странах ЕС – на уровне 11%, в США и Канаде – 10%.

В условиях углубления рыночных отношений и постепенного вхождения Республики Казахстан в мировое экономическое пространство начали динамично осуществляться процессы, связанные с количественными и качественными характеристиками транспортных услуг, в том числе товарных, информационных, финансовых потоков и ресурсов.

Динамичное развитие транспортно-логистической системы одновременно предполагает улучшение качества транспортных услуг, совершенствование планирования, реализации и контроля за потоком товаров, их запасов и сервиса, информационных требований, а также создание новых транспортных коридоров, что позволяет высвободить значительные бюджетные средства для модернизации и реструктуризации экономики. Данное направление социально-экономической деятельности, целевой функцией которого выступает кластерная организационно-функциональная оптимизация и перемещение ресурсов и продукции на внутреннем и мировом рынке, является для РК инновационным. Концепция, лежащая в основе организации управления грузопотоками, как правило, базируется на основе интеграции связей бизнес-процессов по разным направлениям поставок и управления ими как интегрированной системой на основе оптимизации этих бизнес-процессов в целях сокращения общих затрат на все виды транспортных услуг.

Транспортная распределительно-логистическая система, формирование которой и обусловило эти изменения, проявила себя прежде всего в развитии всемирной интермодальной системы, т.е. доставке определенного груза двумя

или несколькими видами транспорта. Интермодализм становится в настоящее время центральным элементом мировой рыночной системы.

Сегодня имеет место отставание дорожной инфраструктуры от потребностей общества – следствие несбалансированного роста автопарка и финансирования отрасли. Отсталость дорожной сети в условиях интенсификации внешнеэкономических связей является фактором, ограничивающим реализацию транзитного потенциала Казахстана в качестве логистического центра между европейским и азиатско-тихоокеанским глобальными экономическими кластерами. Строительство и реконструкция автодорог международного класса является необходимым условием успешной интеграции Казахстана в мировое экономическое пространство.

Опережающий рост автопарка Республики Казахстан (на 60%, до 3,64 млн. единиц) в сочетании с недостаточными темпами его обновления (степень износа снизилась на 7,4%) привел к повышению нагрузки на автотранспортную инфраструктуру, увеличению себестоимости, аварийности и общему снижению эффективности отрасли. При этом транспортные расходы составляют 8-10% от конечной стоимости казахстанских товаров, в отличие от 3,5-4,5% для развитых стран мира.

Транспортная логистика – ключевая логическая функция (30-70% от общих затрат на логистику) перемещение требуемого количества товара в нужную точку оптимальным маршрутом за требуемое время с наименьшими затратами.

Основными логистическими объектами являются различные транспортно-логистические центры, кластеры, складские комплексы.

Существуют два основных подхода к организации транспортного процесса:

- традиционный;
- логистический, с участием оператора мультимодальной перевозки.

При первом подходе единая функция управления сквозным материальным потоком отсутствует. Согласованность звеньев в вопросах продвижения информации и финансов низка, так как некому координировать их действия.

При логистическом подходе к смешанной перевозке добавляется новый участок транспортного процесса – единый оператор мультимодальной перевозки. Наличие такого оператора создает возможность планировать продвижение материального потока и добиваться заданных параметров на выходе.

Логистика – своеобразный катализатор индустриального развития, и ее совершенствование имеет огромное значение для любой страны. Этот процесс является тем столпом, на котором строится межгосударственная интеграция. И Казахстан, активный сторонник различных интеграционных процессов, обладает важным преимуществом – его геополитический и экономический

ресурсы позволяют успешно реализовывать транзитный потенциал как самый оптимальный вариант наземной транспортной связи азиатских государств с Европой.

В современных глобальных условиях логистика играет ключевую роль в индустриальном развитии государств. В Республике Казахстан этот инструмент также может принести существенный экономический эффект для индустриального рывка:

- во-первых, это стимулирующее логистическое обслуживание действующих и новых предприятий в рамках ГПИИР-2 РК. Сюда можно отнести ускорение, упрощение и удешевление внутренних перевозок при снабжении производства сырьем, доставку готовой продукции до потребителя, транспортировку на дальние расстояния, в труднодоступные районы;
- во-вторых, это национальные экспертные услуги, т.е. логистика, стимулирующая привлечение транзита через территорию Казахстана;
- в-третьих, логистика, способствующая активизации инвестиционных процессов в экономике страны, т. е. внешние эффекты логистики, когда иностранный партнер принимает решение о реализации инвестиционных проектов на территории Казахстана благодаря развитой логистической системе.

Для достижения цели формирования стройной структуры логистической системы на территории страны в зависимости от отраслевой направленности и будут формироваться транспортно-логистические центры (ТЛЦ). Вместе с тем, необходимо развивать оптово-логистические (торговые) и многофункциональные логистические центры.

Таможенные процедуры в РК длительны и дороги – индекс эффективности таможенных процедур, рассчитываемый Всемирным Банком, составил 2,4 единицы, в то время как в Китае – 3,2 единицы, в Германии – 4. Стоимость таможенных процедур на один контейнер составляет 3,2 тыс. долларов США, в РФ – 1,8 тыс. долларов США, в Китае – 0,5 тыс. долларов США.

Сдерживает развитие сектора грузовых перевозок, особенно в части развития комплексных логистических услуг, и недостаточный уровень квалификации персонала. Основная причина кроется в том, что система подготовки кадров в транспортном секторе РК преимущественно традиционна и не предусматривает обучения комплексным процессам логистического планирования и управления. Практическая подготовка и обучение сотрудников за рубежом также относительно слабо развита в транспортном секторе РК.

Казахстан пытается стимулировать логистическое обслуживание новых и уже действующих транспортных предприятий. К этим мерам относится ускорение, упрощение и понижение стоимости, прежде всего, внутренних перевозок, когда речь идёт о снабжении различных предприятий сырьём или о доставке готовой продукции потребителю. Важную роль логистика приобретает и при транспортировке продукции или грузов, которые трудно

транспортировать, при транспортировке на дальние расстояния или в труднодоступные районы страны. Следующий важный фактор – это экспортные услуги транспортных компаний Казахстана, то есть логистика, которая стимулирует привлечение транзитных перевозок через территорию страны. Особенная роль отводится логистике, которая активизирует инвестиционные процессы в экономике страны. Это так называемый внешний логистический эффект, когда иностранные инвесторы принимают решение об инвестиционных проектах на территории Казахстана, ориентируясь на развитую логистическую систему.

Важным внешним инструментом должна стать реализация проекта Новый Шёлковый путь, нацеленного на казахстанский транзит. Казахстан здесь будет иметь сразу несколько преимуществ, главные из которых – это сроки доставки: замораживание финансов и время; маршрут, который в основном пройдёт по территории Китая, а также строительство зелёного коридора: торгово – транспортного хаба и немаловажный фактор – исторический маршрут Шёлкового пути.

Возрастает роль маркетинговых стратегий в конкурентной борьбе логистических компаний на международном рынке. В маркетинговых стратегиях крупных логистических компаний преобладают ориентация на создание положительного имиджа компании и индивидуальные потребности клиента, использование так называемого клиент-ориентированного маркетинга (комплекса коммуникационных инструментов, направленных на формирование клиентской базы и удовлетворение индивидуальных потребностей клиентов).

С появлением крупных мультимодальных транспортно-логистических компаний, способных решать имеющиеся проблемы, можно в ближайшей перспективе ожидать значительного эффекта за счет:

- разработки оптимального маршрута с учетом специфичных преимуществ каждой из модальностей (в частности, железная дорога – дальние расстояния, автотранспорт – ближние расстояния и перевозки до терминалов);
- повышения эффективности взаимодействия различных видов транспорта и их стыковки за счет управления единым логистическим оператором;
- проработки и внесения регуляторных инициатив, направленных на комплексное развитие транспортно-логистической системы;
- развития образования и центра логистических компетенций как в РК, так, впоследствии, и для многих стран ЕврАзЭС.

Наиболее приоритетной формой поддержки инвесторов в проектах по развитию транспортно-логистических систем (ТЛС) является государственно-частное партнерство (ГЧП), позволяющее наиболее эффективно реализовать весь потенциал сотрудничества государства с частным бизнесом.

При определении источников финансирования проектов и инициатив в первую очередь необходимо выявить заинтересованные в их реализации

стороны: государство, бизнес или частные инвесторы. Так, за счет бюджетных средств традиционно финансируются крупные проекты государственной важности, например:

- строительство/реконструкция дорог;
- обеспечение координированного развития транзитными коридорами и их продвижение;

- модернизация работы таможенных пунктов пропуска.

С помощью инструментов ГЧП следует финансировать такие проекты, как:

- создание/развитие сети опорных ТЛЦ, авиахабов и портов;
- модернизация и увеличение подвижного состава;
- внедрение современных подходов и IT-систем на предприятиях транспорта.

В целом потенциально заинтересованными в финансировании инфраструктурных проектов в РК могут быть такие международные инвестиционные организации, как Евразийский банк развития (ЕБР), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Азиатский банк развития (АБР), Исламский банк развития (ИБР).

В новой экономической политике «Нұрлы Жол» предусмотрено выведение логистического рынка Казахстана на мировой уровень.

В целях повышения эффективности функционирования национальной логистической системы необходимо решить ряд важных задач:

1. Создать единую транспортно-логистическую систему, включающую структуры как государственной, так и частной форм собственности.

2. Обеспечить государственную поддержку притока иностранных инвестиций в этот сектор услуг, в частности через строительство логистических центров. Появление транснациональных корпораций с их передовыми стратегиями и технологиями поможет создать стабильный и успешный рынок логистических услуг.

3. Значительно расширить комплекс транспортно-логистических услуг (включая планирование, контроль, менеджмент и доставку) при активном использовании аутсорсинга логистических услуг на международном рынке.

4. Открыть за рубежом многофункциональные логистические центры, представляющие комплексы объектов, обеспечивающих управление товарными, сервисными и информационными потоками, предназначенные для управления продвижением товаров, в том числе белорусского производства, их реализации в стране назначения.

5. Формировать положительный имидж национальных поставщиков логистических услуг на международном рынке, используя опыт международных логистических компаний в области клиент-ориентированного маркетинга.

6. Принять соответствующую нормативно-правовую базу, в частности по межгосударственным интермодальным перевозкам, по унификации документооборота.

Таким образом, необходимы координация государственной политики развития отечественной логистики, формирование централизованного института управления системой логистики. Комплексное решение отмеченных задач с учетом тенденций развития мирового рынка логистических услуг позволит компаниям Республики Казахстан завоевать устойчивые позиции в международной логистике. Развитая логистическая инфраструктура страны стимулирует приток иностранных инвестиций, значительный рост объемов транзитных перевозок, формирование дополнительных конкурентных преимуществ казахстанских участников рынка транспортно-логистических услуг и значительный рост экспортного потенциала страны.

Список использованной литературы

1. Государственная программа инфраструктурного развития «Нұрлы Жол». Указ Президента Республики Казахстан от 6 апреля 2015 г. № 1030.
2. План Нации. Сто конкретных шагов по реализации 5-ти институциональных реформ. Казахстанская правда, 20 мая 2015. № 92 (27968).
3. О проекте Указа Президента Республики Казахстан «О транспортной стратегии Республики Казахстан до 2020 года». Постановление Правительства РК от 31 января 2005 г. № 75.
4. Джонсон Дж., Вуд Д., Варлоу Д. Современная логистика. Перевод с англ. 7-е изд. М., Изд. дом «Вильямс», 2004.
5. Транспортировка в логистике: Учебное пособие/ В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, И.А. Пласуняк, Н.Г. Плетнева. СПб.: СПбГИЭУ, 2005. 139 с.
6. Корабаева Е. Конкуренция не стран и не маршрутов, а логистических продуктов. Бизнес & Власть. №7 (514). Деловой еженедельник от 31.10.2014.

Булатбаев Ф.Н.
*к.т.н., доцент, декан факультета энергетики,
автоматики и телекоммуникаций
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова*

РАЗВИТИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В Стратегии развития Казахстана особая роль отводится развитию топливно-энергетического комплекса (далее ТЭК). Определяя в качестве долгосрочных приоритетов энергетические ресурсы, эффективное использование которых будет способствовать устойчивому росту экономики и улучшению жизни народа, программа нацеливает на решение ключевых вопросов.

Доходы от продажи продукции отраслей ТЭК позволяют активно развивать инфраструктуру Казахстана, осуществлять трансфер передовых технологий, способствуют инновационному развитию экономики, гарантируют занятость значительной части трудоспособного населения, способствуют развитию социальной сферы.

Стратегия использования энергетических ресурсов базируется на долгосрочном партнерстве с крупнейшими нефтяными компаниями для привлечения капиталов и современных технологий, создании системы экспортных трубопроводов, по которым будет реализовываться углеводородное сырье, ускоренном создании своей энергетической инфраструктуры, разумном с позиции эффективности использовании будущих доходов от экспорта ресурсов.

Однако развитие ТЭК в парадигме прошлого века ставит под угрозу достижение стратегических целей Республики Казахстан, может привести к снижению энергобезопасности страны, ухудшает состояние экологии и создает дополнительные риски для экономического роста. Будущие поколения должны жить в процветающей стране и быть благодарны за рациональное и эффективное использование ресурсного богатства.

Для этого страна должна совершить технологический рывок при развитии ТЭК, отвечая на вызовы и ограничения, стоящие перед её отраслями, опираться на сильные стороны отраслей и чутко реагировать на открывающиеся возможности.

Концепция развития ТЭК Республики Казахстан увязывает в единое целое развитие нефтегазовой, угольной, атомной и электроэнергетической отраслей с

учетом передового мирового опыта и последних тенденций развития мировой энергетики.

Министерством энергетики РК разработаны технические условия для объединения существующих электросетевых компаний. Поставлена задача по укрупнению энергоснабжающих организаций. Разработаны алгоритм и методика стимулирования объединения компаний. Разработаны технические условия для повышения эффективности работы электросетевых компаний.

История развития ТЭК Республики Казахстан

Угольная промышленность

Зарождение угольной промышленности в Казахстане относится к середине XIX века, в 1855 г. началась разработка Карагандинского бассейна, с 1869 г. – Ленгерского, с 1895г. – Екибастузского месторождения. Эксплуатировались в крае и небольшие месторождения для удовлетворения нужд местного населения, мелких рудников и заводов.

Широкое развитие угольной промышленности Казахстана началось в 30-е годы в связи с интенсивным освоением Карагандинского бассейна и с индустриализацией народного хозяйства. Выгодное географическое положение этого бассейна, наличие огромных запасов угля, их коксуемость обусловили создание на его базе мощной угольной базы СССР.

Перспективным месторождением угля является Екибастузский бассейн в Павлодарской области. Примерно с 1925 г. этот топливно-энергетический район был законсервирован, так как перед СССР тогда стояли другие задачи и только в 1954 г. вновь вступил в действие Екибастузский бассейн, уникальный тем, что мощность угольного пласта достигает 160-180м, а выгодные горно-геологические условия позволяют добывать уголь открытым способом.

Разгосударствление ГАО «Екибастузуголь», куда входят разрезы «Богатырь», «Восточный», «Северный» и «Майкубинский» произошло в 1997 г. Начался этот процесс с разреза «Восточный», который по своим технико-технологическим параметрам считается одним из лучших горнодобывающих предприятий в мире. Инвестором разреза в мире «Восточный» стала мощная японская фирма «Джапан Хром Корпорейшн», позднее переименованная в «Евразиазиатскую энергетическую корпорацию». Вторым объектом был крупнейший из разрезов «Богатырь», который был передан во владение американской фирме «Аксесс Индастриз, Инк».

Самый старый разрез «Северный» был взят под управление РАО «ЕЭС» России, а «Майкубинский» отдан во владение германской фирме. В 2000 г. разрез «Северный» во избежание банкротства был передан американской фирме «Аксесс Индастриз, Инк», который преобразован в ТОО «Богатырь Аксесс Комир».

По соглашению акционеров с 2009 года Богатырь Аксес Комир перешло в управление совместного предприятия казахстанского АО «Самрук-Энерго» и

русского РУСАЛа. В марте 2009 года ТОО «Богатырь Аксес Комир» переименовано в ТОО «Богатырь Комир».

Крупные запасы угля разведаны в восточной части Костанайской области в Обаганском бассейне, геологические запасы которых превышают 50 млрд.т. Однако, бассейн характеризуется сложными гидрогеологическими условиями из-за наличия нескольких водоносных горизонтов.

К числу перспективных месторождений относятся Алакольское и Кендырыкское в ВКО, Мамытское на Западе, Ойкарагайское на Юго-Востоке, Ку-Кетпескол и Ленгерское на юге, Приозерное в Кустанайской области, где можно добывать 300-500 тыс. т. угля в год.

Нефтяная и газовая промышленность

Эти отрасли топливно-энергетического комплекса подразделяются на две подотрасли: нефте- и газодобыча, нефте- и газопереработка. Наибольшее развитие в Казахстане получили добывающие подотрасли.

Первый фонтан нефти на территории Казахстана ударил в 1899 г. на разведочной площадке Карашунгул, затем были введены в эксплуатацию два нефтепромысла – Доссор (1911 г.) и Макат (1915 г.). Все три месторождения находятся на юго-западе республики в Атырауской области.

До 1965 г. добыча нефти велась только в Ембинском бассейне на многочисленных маломощных месторождениях, чему способствовало выгодное географическое положение Ембинского нефтеносного района и высокое качество нефти.

Несмотря на трудности в восстановительный период народного хозяйства после гражданской войны, в 20-е годы началось строительство железной дороги Александров-Гай-Емба, в 1935 г. была сдана в эксплуатацию линия Атырау – Орск, в 1935 г. – Атырау-Кандыагаш, что позволило связать Ембинский район с промышленными центрами. Особенно возросла роль Ембинского бассейна в годы Отечественной войны в связи с временным выходом из строя нефтеперерабатывающих районов Северного Кавказа.

Началом развития нефтепереработки в Казахстане является 1945 г., когда был сдан в эксплуатацию Атырауский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ), который до 1959 г. работал только на привозном сырье. Сырьем для него служили нефть Туркмении и Азербайджана.

Важным топливно-энергетическим ресурсом является газ. В мировой энергетике конца XX и начала XXI века прослеживается тенденция непрерывного роста абсолютных масштабов потребления природного газа и увеличения его доли в мировом топливно-энергетическом балансе.

Несмотря на наличие огромных запасов природного газа республика на сегодняшний день не может обеспечить свои внутренние потребности. Главная причина в том, что имеющаяся магистральная газопроводная система не

приспособлена для газоснабжения всех областей Казахстана. Это выдвигает проблему модернизации газопроводной системы РК.

Электроэнергетика

Электроэнергетическая база Казахстана начала создаваться в 30-х годах XX в. В плане Государственной комиссии по электрификации России (ГОЭЛРО) подчеркивается необходимость сооружения ряда гидроэлектростанций в районе Алматы и в Восточном Казахстане.

После 1950 г. проводится большая работа по централизации энергообеспечения республики. В 1950-1960 гг. сданы в эксплуатацию Жезказганская ТЭЦ, Усть-Каменогорская ГЭС, первый агрегат Бухтарминской ГЭС и одновременно расширились мощности действующих электростанций.

За период 1976-1980 гг. были введены два энергоблока Екибастузской ГРЭС-1, строительство которой началось в 9-й пятилетке. Начато строительство Шульбинской ГЭС.

В 1981-1985 гг. было произошло освоение проектной мощности Екибастузской ГРЭС-1 и ввод в действие энергоблоков на Екибастузской ГРЭС 2, Шульбинской ГЭС.

В 90-е годы Казахстан себя полностью электроэнергией не обеспечивал. Наблюдалось отрицательное сальдо между поступлением электроэнергии из-за пределов республики и ее экспортом. В октябре 1995 г. было принято постановление по развитию атомной энергии в Казахстане. В свете этого постановления была подготовлена правовая база по использованию атомной энергии, а также концепция развития республики, включая атомную.

Реформирование энергосистемы РК шло поэтапно:

Первый этап – это разделение функции государственного и хозяйственного управления между Министерством энергетики и минеральных ресурсов и Государственной электроэнергетической компанией (ГЭК) – «Казахстанэнерго». В 1993 г. ГЭК «Казахстанэнерго» разработал Концепцию энергетической программы РК, где определились основные направления развития отрасли на перспективу. А именно, реструктуризация с созданием электроэнергетических предприятий, выполняющих одну из функции – производства, передачи и распределения электроэнергии.

Второй этап связан с утверждением в 1995 г. нормативно-правовых актов регулирующих положение в отрасли. Это Указ Президента РК «Об энергетике» и постановление Правительства РК о реорганизации структуры управления электроэнергетической отраслью республики.

В соответствии с этими документами из ГЭК «Казахстанэнерго» были выделены:

1) Национальная энергетическая система (НЭС) «Казахстанэнерго», владеющая основными линиями электропередачи и подстанциями. Ее дочерними госпредприятиями стали объединенное диспетчерское управление

Казахстана, Екибастузские ГРЭС 1 и 2, Жамбылская ГРЭС, Карагандинская ГРЭС-2, Шульбинская и Усть-Каменогорская ГЭС.

2) Республиканские государственные предприятия (РГП), наделенные юридической и хозяйственной самостоятельностью, которые создавались на базе территориальных производственных объединений энергетики и электрофикации и на базе электростанции. Сюда вошли Ермаковская ГРЭС, Бухтарминская и Капчагайская ГЭС.

В 1996 г. Правительство РК приняло постановление «О программе приватизации и реструктуризации в электроэнергетике». В соответствии с этой программой все электростанции были преобразованы в АО, 100% акций которых принадлежали государству, НЭС «Казахстанэнерго» была преобразована в ОАО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями – «KEGOC».

Казахстан располагает достаточным и легкодоступным для освоения альтернативных источников энергии, таких как ветровая и солнечная энергия. На границе с Китаем Джунгарские ворота с устойчивыми и очень сильными ветрами. В этом районе совместно с иностранной фирмой развивается вопрос по сооружению ветровых энергетических установок. На Востоке и Юго-Востоке имеются гидроресурсы, технический потенциал которых составляет 62 млрд. кВт-ч в год, а используется сейчас всего 11% потенциала.

С 2000г. объединенная энергосистема Казахстана работает в параллельном режиме с энергосистемой России и стран Центральной Азии.

Современное состояние и проблемы ТЭК Республики Казахстан

Ключевые проблемы ТЭК Республики Казахстан:

1) Нехватка производственных мощностей для покрытия растущего спроса на энергию и топливо со стороны экономики и населения. Ожидаемый рост экономики приведет к увеличению спроса на электро- и тепловую энергию, что потребует ввода новых мощностей по генерации. На рынках топлива уже сейчас наблюдается дефицит.

2) Экспортная ориентированность ресурсных отраслей, зависимость экономики от экспорта энергоресурсов. Для привлечения технологий и инвестиций в нефтегазовой и атомной промышленности заключены соглашения по добыче энергоресурсов с международными компаниями, которые предполагают экспорт. В среднесрочной перспективе Казахстан может столкнуться с нехваткой нефти для внутренних НПЗ, если не будут приняты меры по стимулированию ее переработки внутри страны. Добытый уран полностью отправляется на экспорт.

3) Высокая энергоемкость экономики, низкий уровень энергоэффективности. Высокий потенциал для повышения эффективности использования энергоресурсов как в электроэнергетике и производстве

топлива, так и на уровне конечного потребления – в промышленности и секторе жилищно-коммунального хозяйства.

4) Снижение восполняемости и качества ресурсной базы в нефтегазовой, угольной и атомной отраслях может привести к значительному падению уровня добычи полезных ископаемых и снижению экспортных доходов для государства.

5) Низкая экологичность применяемых в ТЭК технологий.

Угольная отрасль

Угольная промышленность является одной из важнейших ресурсных отраслей Республики Казахстан. По состоянию на 2015 год, Республика Казахстан занимает седьмое место в мире по объему доказанных запасов угля.

Рынок энергетического угля в Казахстане относительно фрагментирован крупнейшим игроком, обеспечивающим до 30% совокупной добычи, является компания «ENRC» (разрез «Восточный», «Шубарколь Комир»), вторым и третьим игроками по объему добычи являются «Самрук-Энерго» и «РУСАЛ» – по 20% каждый («Богатырь Комир»), далее идут «Казахмыс» (8%), «Каражыра» (6%), «Ангренсор Энерго» (5%) и др.

Основная доля добываемого энергетического угля идет на нужды электроэнергетической отрасли Республики Казахстан и на экспорт, остальной объем – на коммунально-бытовые нужды населения и на промышленные предприятия.

Доли добычи угля различными предприятиями РК показаны на рисунке 1.

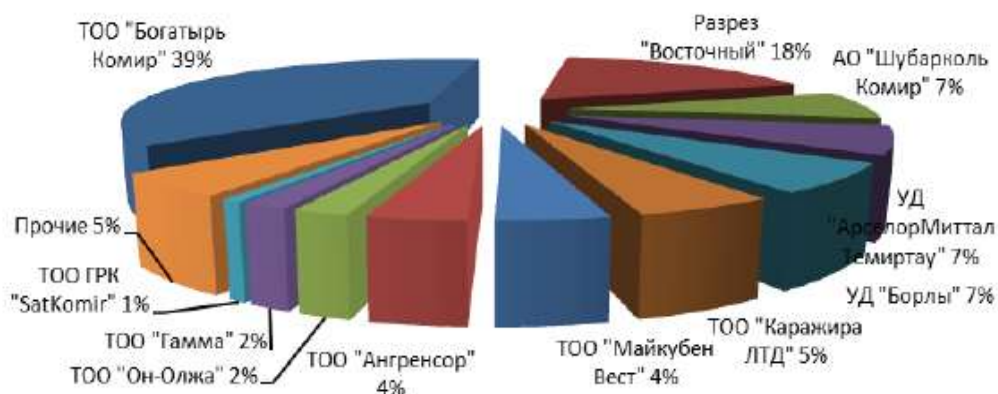


Рисунок 1. Распределение объемов добычи угля в 2015 году, %

В долгосрочной перспективе привлекательной и крупной базой для развития угольной промышленности станет Тургайский бассейн. Основные запасы Тургайского бассейна составляет бурый уголь.

Одним из важнейших направлений развития угольной промышленности является использование угля для производства углеводородного сырья и сырья для нефтехимии – углехимии.

Республика Казахстан также обладает значительными запасами метана угольных пластов. Извлечение метана необходимо для обеспечения безопасности при эксплуатации горных производств, при этом метан может быть использован для нужд энергетики.

Нефтяная промышленность

Нефтяная промышленность Республики Казахстан является одной из важнейших отраслей экономики, базовой экспортирующей отраслью, позволяющей стране капитализировать собственные минеральные ресурсы и получать достаточный приток капитала для форсированного развития промышленного комплекса.

Республика Казахстан является одним из ключевых источников углеводородного сырья для мировой экономики. На 2015 год Казахстан занимает двенадцатое место в мире по объемам доказанных запасов нефти.

Значительная часть нефтегазовых запасов Казахстана приходится на его западную часть, в особенности на Прикаспийский нефтегазовый бассейн.

На данный момент транспортировка нефти, добываемой в Республике Казахстан, осуществляется тремя основными методами:

- 1) нефтепроводный транспорт, являющийся основным каналом транспортировки;
- 2) морская транспортировка с порта Актау;
- 3) железнодорожный транспорт, в основном транспортировано в направлении Восточной Европы и портов Черного моря.

Нефтеперерабатывающая промышленность Республики Казахстан представлена 3-мя крупными предприятиями:

Атырауский НПЗ – единственное нефтеперерабатывающее предприятие, спроектированное под марки нефти месторождений западного Казахстана;

Павлодарский нефтехимический завод спроектирован под спецификацию российской нефти Западной Сибири и подключено к нефтепроводу Омск-Павлодар, соответственно, 100% потребления составляет российская нефть;

Шымкентский НПЗ спроектирован под переработку нефти месторождений, консолидированных холдингом «ПетроКазахстан» – Кумколь, Кызылкия, Майбулак и другие.

В декабре 2013 года введен в эксплуатацию битумный завод в Актау, который получил статус НПЗ. На заводе перерабатывается высокопарафинистая и высоковязкая высокосмолистая нефть месторождения Каражанбас в объеме порядка 1 млн. тонн в год, поставляемая по магистральному нефтепроводу «Каражанбас – Актау – Актауский битумный завод».

В связи с сокращением добычи основных поставщиков нефти на внутренний рынок необходимо прорабатывать вопрос поставки на казахстанские НПЗ нефти с Кашагана, Карачаганака и Тенгиза.

В перспективе после 2020 года растущий спрос на нефтепродукты приведет к необходимости строительства нового НПЗ либо расширения мощностей Шымкентского НПЗ.

Газовая промышленность

На текущий момент можно выделить следующие ключевые ограничения для развития газовой промышленности в Республике Казахстан:

- 1) основная доля запасов газа приходится на попутный нефтяной газ (далее ПНГ) нефтегазоконденсатных месторождений;
- 2) отсутствуют экономические стимулы для очистки ПНГ и дальнейшей реализации товарного газа;
- 3) отсутствует газотранспортная инфраструктура для сбыта товарного газа в основные регионы Казахстана.

В мире на первые три страны – Россию, Иран, Катар – совокупно приходится 55,5% извлекаемых запасов газа. По доказанным запасам газа Казахстан в мире занимает 18-ое место и 3-е место среди стран СНГ.

Так как газ является попутным, объемы его добычи напрямую связаны с объемами добычи нефти.

Основной рост добычи газа обеспечивается компаниями «Карачаганак Петролеум Оперейтинг б.в», ТОО «Тенгизшевройл», АО «СНПС-Актобемунайгаз».

Внутреннее потребление на 30% обеспечивается за счет импорта газа, поставляемого на юг Республики Казахстан (Жамбылская, Южно-Казахстанская и Алматинская области) из Узбекистана и Костанайскую область из России, в обмен на аналогичные объемы карачаганакского газа, поставляемого из Республики Казахстан в Российскую Федерацию. Такая ситуация сложилась в связи с тем, что система газовых магистралей в указанных областях была создана в период строительства советской газотранспортной системы.

Электроэнергетическая отрасль

Электроэнергетика включает в себя производство, передачу и снабжение электрической и тепловой энергии и является основой функционирования экономики и жизнеобеспечения страны.

Для экономики Республики Казахстан электроэнергетика имеет особое значение, поскольку ключевые отрасли страны, такие как металлургия и добыча нефти и газа, характеризуются высокой энергоемкостью. Соответственно, конкурентоспособность тяжелой промышленности Казахстана и качество жизни населения во многом зависят от надежного и качественного энергоснабжения потребителей по приемлемым ценам.

В результате реформирования электроэнергетической отрасли Республики Казахстан крупные электростанции были выделены в юридически обособленные предприятия, приватизированы или переданы в концессию. ТЭЦ

вместе с тепловыми сетями были приватизированы или переданы в коммунальную собственность.

В единой энергетической системе Республики Казахстан выработку электроэнергии осуществляет 76 электростанций.

Доля генерирующих источников по видам топлива распределена следующим образом:

- на угле 73,2%;
- на газе 18,4%;
- гидроэлектростанции (без малых ГЭС) 8,1%;
- возобновляемые источники электроэнергии (ВИЭ) 0,3%.

Природные условия в Республике Казахстан создают возможности для развития генерации с использованием энергии ветра, солнца, воды и атома.

Также у Республики Казахстан имеется значительный потенциал по развитию атомной генерации. Этому способствует тот факт, что Республика Казахстан является мировым лидером по добыче урана, которая составляет около 20 тыс. тонн в год. В настоящее время также существуют планы по развитию производства атомного топлива.

В планах развития отрасли заложен вариант строительства АЭС мощностью от 600 до 2 000 МВт до 2030 года. Однако на данный момент Республика Казахстан не располагает необходимыми технологиями для строительства, в связи с чем потребуются привлечение зарубежного партнера.

На данный момент в Республике Казахстан предприняты меры по развитию генерации на ВИЭ, включающие формирование законодательной базы и принятие плана мероприятий по развитию данного сегмента.

Передача и распределение электроэнергии

Роль системообразующей сети в единой электроэнергетической системе Казахстана выполняет национальная электрическая сеть (НЭС), которая обеспечивает электрические связи между регионами республики и энергосистемами сопредельных государств (Российской Федерации, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан), а также выдачу электрической энергии электрическими станциями и ее передачу оптовым потребителям. Управление НЭС осуществляет АО «KEGOC».

На балансе АО «KEGOC» находится 297 линий электропередачи напряжением 35-1150 кВ, общая протяженность которых составляет 24,4 тыс. км (по цепям). Также на балансе находятся 76 электрических подстанции напряжением 35-1150 кВ.

Главной проблемой электро- и теплоэнергетики Казахстана является высокий уровень износа основных фондов.

Перспективность инновационного развития ТЭК

В последние несколько лет в ТЭК наметилась тенденция к снижению восполняемости и качества ресурсной базы, которая находит отражение в

нефтегазовой, угольной и атомной отраслях. С точки зрения долгосрочного развития данная тенденция может привести к значительному падению уровня добычи полезных ископаемых и снижению экспортных доходов для государства. Для развития ресурсной базы необходимо привлечение значительных инвестиций в геологоразведочную деятельность, в особенности в сегменты добычи сырой нефти и урана.

Одной из ключевых задач является обеспечение растущих потребностей государства в электрической и тепловой энергии и моторных топливах. Рост экономики и населения Республики Казахстан потребует развития отрасли электроэнергетики, кроме того на текущий момент страна не обеспечена в полной мере высококачественными бензинами, дизельным топливом и товарным газом для населения. Сохранение и повышение энергобезопасности Республики Казахстан невозможно без создания соответствующей инфраструктуры и развития технологий.

Также важным аспектом функционирования ТЭК является экологическая безопасность государства, в частности, в сегментах нефтегазодобычи и угольной генерации, как основных источниках загрязнения окружающей среды, а также в рамках планируемой к развитию атомной электрогенерации.

Целью развития ТЭК в долгосрочной перспективе является повышение эффективности использования энергоресурсов для содействия роста экономики и качества жизни населения, а также укреплению внешнеэкономических связей.

Стратегические приоритеты развития ТЭК:

- 1) энергетическая безопасность;
- 2) развитие ресурсной базы;
- 3) улучшение экологии.

Основные задачи ТЭК:

- 1) модернизация и строительство новых активов в генерации и передаче электроэнергии и тепла, переработке нефти;
- 2) развитие внутренних рынков энергии и топлива, последовательная либерализация и развитие конкуренции;
- 3) интенсификация геологоразведочной деятельности путем привлечения инвестиций;
- 4) модернизация промышленности и транспорта, внедрение современных технологий для повышения эффективности использования энергоносителей и снижения негативного влияния на окружающую среду;
- 5) развитие технологий и инфраструктуры для использования альтернативных видов энергоносителей (ВИЭ, атомная энергетика, переработка попутного нефтяного газа, транспорт газа, углехимическое производство);
- 6) содействие интеграции Республики Казахстан в международные объединения: создание общего энергорынка в рамках единого экономического пространства.

Для реализации поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

1) внедрение модели оптовых рынков электроэнергии и мощности, создающих стимулы к повышению эффективности генерирующего оборудования, обеспечивающих возможность получения требуемой доходности инвестиций и способствующих качественному и надежному энергоснабжению (с учетом требования улучшения экологии);

2) кардинальное преобразование действующей системы тарифообразования энергопроизводящих организаций, что позволит на рынке купли-продажи электроэнергии и мощности заключать долгосрочные договоры;

3) рассмотреть возможность разработки долгосрочных тарифов в сегменте производства и передачи электрической и тепловой энергии до 2030 года;

4) повышение требований к раскрытию информации ЭСО и публикации этой информации на едином информационном портале, доступном для всех пользователей;

5) изменение неоптимальных процедур государственного управления отраслью;

6) оптимизация структуры организаций в сегментах распределения электроэнергии и снабжения электроэнергией за счет создания стимулов к укрупнению игроков;

7) создание новой системы экономических и правовых отношений между субъектами сегмента производства и передачи тепловой энергии, способствующей развитию сегмента.

Достижение данных целей и выполнение вышеописанных задач должны способствовать реализации миссии электроэнергетической отрасли по обеспечению энергобезопасности Республики Казахстан и надежному энергоснабжению потребителей.

Таким образом, топливно-энергетический комплекс имеет важное значение для экономики Казахстана и, очевидно, является сегодня наиболее влиятельным фактором в поддержании социально-экономического развития и интеграции страны в глобальную экономику. В этой связи логично, что ТЭК Казахстана играет роль наиболее привлекательной и приоритетной сферы для применения современных методов развития и инвестирования.

Значительную часть в структуре топливно-энергетического комплекса Казахстана занимает нефтегазовый сектор, доля которого в ВВП составляет почти 14%, в объеме экспорта Казахстана – более 64%.

В целях достижения сбалансированной добычи и экспорта углеводородов для обеспечения энергетической безопасности страны, повышения благосостояния и уровня жизни населения на основе максимально эффективного использования углеводородных ресурсов, минимизации

техногенного воздействия на окружающую среду разработана Стратегия развития нефтегазовой отрасли.

На сегодня в республике практически создана эффективная диверсифицированная система поставок казахстанского углеводородного сырья на внешние рынки, позволяющая нефтедобывающим компаниям выбрать наиболее привлекательные и стабильные рынки сбыта нефти. Тем не менее, создание новых и расширение существующих экспортных систем не теряет своей актуальности. Поэтому мы активно продвигаем ряд проектов в сфере транспортировки казахстанских углеводородов на международные рынки.

Пережив нелегкие времена, одной из ключевых отраслей ТЭК Казахстана стала угольная промышленность, надежно обеспечивающая электроэнергетику, металлургию, всю промышленность, сельское хозяйство и население необходимым топливом.

Важной составляющей ТЭК Казахстана также является электроэнергетика. Единая энергосистема Казахстана – это высокоавтоматизированный комплекс электростанций и электрических сетей, объединенных общим режимом работы, единым централизованным оперативно-диспетчерским и противоаварийным управлением, единой системой планирования развития, технической политикой, нормативно-техническим и правовым управлением.

Актуальной становится задача по вовлечению в энергобаланс страны возобновляемых источников энергии. В Казахстане существует реальная возможность использования ветровой энергии, энергии солнца, геотермальной энергии, энергии малых рек (малые ГЭС).

Анализ текущего состояния отрасли показывает, что необходимо максимально использовать имеющийся потенциал развития электроэнергетики, решить вопросы снижения износа оборудования электростанций и сетей, повышения инвестиционной привлекательности отрасли, реализовать экономический потенциал энергосбережения, позволяющий Казахстану продолжить в среднесрочной перспективе экономический и промышленный рост без существенного увеличения уровня потребления энергии.

Список использованной литературы

1. Об утверждении Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года № 724.
2. Гайсина А., Жансеитова Г.С. Перспективы инновационного развития ТЭК западного региона Казахстана. <http://www.rusnauka.com/>
3. Программа индустриального развития Республики Казахстан: проблемы и перспективы.

Портнов В.С.
*д.т.н., профессор кафедры «Геологии и
разведки месторождений полезных ископаемых»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова*

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Республика Казахстан издавна относилась к числу стран, имеющих большое число перспективных нефтегазоносных регионов.

Нефтегазовый комплекс играет определяющую роль в структуре экономики Республики Казахстан. Поступления от нефтегазовых компаний составляют основную часть государственного бюджета. Нефтегазовый комплекс оказывает решающее воздействие на социально-экономическое развитие страны и ее отдельных регионов, по сути является донором для всей экономики государства, способствует развитию других отраслей экономики. С работой предприятий нефтегазового комплекса связано претворение в жизнь наиболее значимых социальных программ в масштабах регионов и всего государства.

Значительные запасы углеводородного сырья, выгодное географическое положение государства, дальнейшее увеличение объемов добычи нефти и газа указывают на то, что и в будущем нефтегазовый комплекс будет занимать ведущие позиции в экономике Республики Казахстан, и с его развитием связываются определенные надежды на дальнейшее социально-экономическое развитие страны.

В Стратегии развития Казахстана до 2030 года в качестве долгосрочных приоритетов определены энергетические ресурсы, эффективное использование которых путем быстрого увеличения добычи и экспорта нефти и газа с целью получения доходов будет способствовать устойчивому экономическому росту и улучшению жизни казахстанцев.

Несомненно, роль и значение углеводородных ресурсов в развитии республики велики уже хотя бы потому, что являются основой экспортного потенциала и, соответственно, основной статьей экспортных доходов государства. В условиях глобализации экономики крупные транснациональные нефтяные компании, заинтересованные в увеличении объемов собственного бизнеса, все чаще проникают в приоритетные сферы национальной экономики. Это свидетельствует о том, что современные товарно-сырьевые рынки (в первую очередь это рынок нефти и нефтепродуктов), превратились в

пространство глобального международного сотрудничества со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Среди стран СНГ Казахстан является вторым после России по объему добываемой нефти. Развитие нефтегазовой отрасли руководство Казахстана считает важнейшим фактором становления национальной экономики.

История развития нефтегазового комплекса РК

Нефтегазовая промышленность Казахстана начала свое развитие более 100 лет назад. На сегодняшний день Республика Казахстан является одним из крупнейших производителей нефти в мире.

В ноябре 1899 году на месторождении Карашунгул ударил первый нефтяной фонтан, с этого и началась история казахстанской нефти.

1911 год – в Доссоре открыли месторождение нефти высокого качества – это вызывало ажиотаж мирового масштаба (рисунок 1).

1913 год – в Гурьевской области открыли месторождение Макат.

1914 год – в Доссоре и в Макате стали добывать уже свыше 200 тысяч тонн нефти.



Рисунок 1. Жизнь вблизи первых нефтяных промыслов Казахстана, 1910 г.

1926 год – на месторождениях Эмби начали применять вращательное бурение и геофизические методы разведки. Также ввели в эксплуатацию железную дорогу Гурьев-Доссор, по которой вывозилась доссорская нефть (рисунок 2).

В 30-е годы начинается бурное развитие Гурьевской области. Создаются лаборатории, открывается нефтяной техникум, образуются предприятия "Эмбанефтепроект". В июне 1932 года начинается строительство нефтепровода Гурьев-Эмба-Орск. Открываются новые месторождения: Байчунас, Косчагыл, Шубаркудук, Кульсары. В 1935 году среди казахстанских нефтяников развернулось стахановское движение. Адбрахман Каримов – стахановец нефтепромысла Доссор треста "Эмбанефть".



Рисунок 2. Общий вид нефтепромысла Доссор

В 1940-45 годах в Казахстане проведены активные геологоразведочные работы, в результате которых открыли новые месторождения: Теренозек, Тажигали, Тюлес, Караарна и др. Добыча нефти в Казахстане достигает уровня 1 млн тонн в год. В то же время нефтяники начали активно осваивать полуостров Мангышлак и его богатые залежи нефти.

60-е годы вместо роторного бурения стали внедрять более скоростное турбинное бурение, увеличили парк буровых станков, значительно возросли их технические возможности, позволившие осваивать глубины до 3-4 тысяч метров. Активно наращиваются объемы экспорта нефти на мировой рынок. Открыты и введены в разработку месторождения Карсак, Прорва, Мартыши, Танатар, Камышитовое юго-западное, Кенкияк. Начато глубокое бурение на месторождении Узень, получен первый фонтан узеньской нефти.

1965 год – на Гурьевский нефтеперерабатывающий завод отправляется первый эшелон мангышлакской нефти. Добыча нефти в Казахстане достигает уровня 2 млн. тонн в год.

1969 год – после открытия крупнейших месторождений на юге Мангышлака Узень и Жетыбай разведанные запасы нефти увеличились в 20 раз, а годовая добыча – в 14 раз. Добыча нефти в Казахстане составила более 10 млн тонн в год.

70-е годы прошлого столетия можно смело назвать периодом крупных нефтяных открытий. В короткие сроки были открыты месторождения Каражанбас, Северные Бузачи, Каламкас. К 1974 году добыча нефти на Мангышлаке достигает 21 млн тонн в год (рисунок 3).



Рисунок 3. На нефтеразведочной буровой месторождения Каражанбас, Мангышлакская область, 1976 г.

В конце 1991 года наряду с общими изменениями в структуре государственного управления республики произошли преобразования в управлении энергетическим сектором Казахстана. Отрасль перешла под ведение Министерства энергетики и электрификации Республики Казахстан и Государственного комитета РК по геологии и охране недр.

В 90-х годах независимый Казахстан начинает путем привлечения иностранных инвестиций активно восстанавливать и развивать пришедшую после распада СССР в упадок нефтедобывающую отрасль.

В 1998 году президенты Казахстана и России подписывают историческое соглашение о границе по северной части акватории Каспийского моря. Завершается реконструкция каспийского порта Актау. В 1999 году Казахстан отмечает 100-летие нефтяной отрасли Казахстана, берущей свое начало от первого нефтяного фонтана на Карашунгуле в 1989 году.

В 2000-х создается АО "КазТрансГаз". На средства, поступающие от крупнейших компаний сырьевого сектора, основывается Национальный фонд с целью накопления финансовых активов для будущих поколений.

На каспийском шельфе открыто гигантское месторождение Кашаган, крупнейшее в мире за последние 30 лет. Образуется национальная компания "КазМунайГаз".

В 2006 году на месторождении Тенгиз добыт миллиардный баррель нефти. В 2010 году ежегодная добыча нефти составили более 76 млн тонн.

История казахстанской нефти показывает, что с каждым годом перед Казахстаном открываются новые перспективы, которые дает ему «черное золото».

Современное состояние и проблемы отрасли.

Успехи, достигнутые Казахстаном в освоении нефтегазовых месторождений, заложили основу для динамичного роста его экономики. Тем не менее, глава государства поставил новую задачу по созданию более эффективной системы управления углеводородными ресурсами для сохранения их устойчивой добычи и экспорта до 2050 года. В традиционном ежегодном обзоре мы представили основные показатели и тренды развития отечественной нефтянки за последние 13 лет.

Благоприятный инвестиционный климат и огромный ресурсный потенциал Казахстана привлекли в его нефтегазовый комплекс крупнейших игроков глобального энергетического рынка: сегодня в отрасли успешно действуют компании из США, России, Китая, ЕС и других стран мира. Во многом именно присутствие зарубежных партнеров позволило республике ускоренно ввести в промышленную эксплуатацию такие крупные месторождения углеводородов, как Тенгиз и Карачаганак. Около 60% инвестиций, вложенных в отрасль за последние десять лет, приходится на проекты с участием иностранных компаний.

Вместе с тем сегодня правительство Казахстана в своей политике делает ставку на расширение роли государства в нефтегазовых проектах, большую прозрачность в деятельности иностранных инвесторов, усиление их ответственности в социальной сфере и местном содержании. Новые условия требуют от наших партнеров более четкого формулирования инвестиционной стратегии с учетом интересов Казахстана как нефтедобывающего государства и его долгосрочных целей развития.

На сегодняшний день доля Казахстана в мировых запасах углеводородного сырья составляет порядка 3%. По этому показателю мы занимаем девятое место в мире.

Общие рекомендации по инновационному развитию нефтегазовой отрасли РК:

Переориентация нефтегазового комплекса Республики Казахстан на инновационный путь развития требует ясной и понятной государственной политики, крупных инвестиций и умелого регулирования всего инновационно-инвестиционного процесса, отвечающего долгосрочным приоритетам развития национального энергетического рынка, всех компаний, функционирующих в данном секторе.

Задача перехода нефтегазового комплекса Казахстана на инновационный путь развития требует использования конкурентных преимуществ Республики, связанных с возможностями разработки и коммерциализации передовых научно-технических достижений, а развитие инновационной деятельности казахстанских компаний – серьезных шагов со стороны государства,

нацеленных прежде всего на снижение значительных технологических и финансовых рисков.

Необходимость внедрения инновационных процессов вызвана существующими проблемами в нефтегазовой сфере Республики Казахстан, к которым относят: высокую зависимость нефтегазового комплекса от состояния и конъюнктуры мирового энергетического рынка; прирост и улучшение состояния сырьевой базы; контроль и минимизация издержек во всех звеньях производственного процесса; обеспечение экологической безопасности; создание новых производств; увеличение рынка продукции, высокую степень износа основных фондов; сохраняющийся в газовой отрасли дефицит инвестиционных ресурсов и их нерациональное использование; несоответствие производственного потенциала мировому научно-техническому уровню; сохраняющаяся высокая нагрузка на окружающую среду; отсутствие развитого и стабильного законодательства, учитывающего в полной мере специфику функционирования предприятий нефтегазового комплекса.

Стратегическими целями инновационной деятельности в нефтегазовом комплексе являются:

- устойчивое, экономически эффективное удовлетворение внутреннего и внешнего спроса на нефть и продукты ее переработки;
- обеспечение стабильно высоких поступлений в доход консолидированного бюджета;
- обеспечение политических интересов Казахстана в мире;
- формирование устойчивого платежеспособного спроса на продукцию сопряженных отраслей казахстанской экономики (обрабатывающей промышленности, сферы услуг, транспорта и др.).

Одной из главных проблем развитию нефтегазового комплекса является отсутствие в Казахстане отдельного законодательного акта, который, учитывая интересы государства и недропользователей, регулировал бы вопросы, касающиеся предотвращения загрязнения нефтью морской среды.

В действующем законе, регулирующем отношения в сфере недропользования при осуществлении нефтяных операций, включая их проведение на море и внутренних водоемах, отсутствует понятие «разлив нефти». Кроме того, в нем не определен механизм взаимодействия государства и недропользователей в случае возникновения разливов нефти на море. Между тем их ликвидацию необходимо начинать на самой ранней стадии, чтобы повысить эффективность работ и снизить экологический ущерб.

Принимая во внимание важность этого вопроса, сегодня разработан законопроект, дополняющий новой статьей Закон «О недрах и недропользовании», в рамках которого дано понятие «разлив нефти на море». В нем предусматривается обязанность недропользователя утверждать планы по предупреждению и ликвидации нефтяных разливов, а также заключать

договоры со специализированной организацией, осуществляющей деятельность в этой сфере.

Другим аспектом проблемы ликвидации последствий разлива нефти является обеспеченность недропользователя достаточными финансовыми средствами. Как показывает мировой опыт, при крупных разливах нефти ущерб окружающей среде и затраты на очистные работы могут достигать нескольких миллиардов долларов. В этой связи государство напрямую заинтересовано в наличии у недропользователя достаточных средств на ликвидацию аварии и выплату компенсации за причиненный ущерб.

В настоящий момент недропользователь при выборе лимита страхования зачастую руководствуется соображениями экономии расходов на страховую защиту, а это может привести к неадекватным мерам ответственности, а также неполному страховому покрытию. В этой связи в законопроекте предусматривается обязанность недропользователя по созданию специализированного фонда аккумуляирования средств на случай нефтяных разливов.

Перспективы инновационного развития отрасли в Казахстане.

Инновационный фактор развития производства обуславливает конкурентоспособность отдельных отраслей и производителей, в том числе на весьма конкурентном рынке энергоносителей. Нефтегазовый комплекс Республики Казахстан является сегодня основой отечественной экономики, предопределяющей темпы развития страны, создающей предпосылки для эффективного использования различных видов ресурсов, а также генерирующей технологические импульсы для инновационных разработок как внутри комплекса, так и в смежных отраслях.

В современной рыночной экономике значение инновации сильно возросло. Это связано с тем, что в рыночной экономике инновации представляют собой мощный антикризисный фактор, так как использование новых технологий, новых видов техники, а также новых методов организации управления и производства ведет к снижению производственных затрат, к снижению цен, увеличению размера прибыли, к стимулированию новых потребностей, к росту репутации (имиджа) компании и к завоеванию новых рынков сбыта.

Инновационная деятельность Казахстана, базирующаяся на внедрении новых идей, научных знаний, технологий и видов продукции в различные области производства и сферы управления обществом, относится к числу важнейших факторов развития экономики республики. На расширение масштабов инновационной деятельности в Казахстане направлены основные положения Закона РК «Об инновационной деятельности» и «Программ по развитию инноваций и содействию технологической модернизации в Республике Казахстан».

Закон РК «Об инновационной деятельности» регулирует отношения в сфере инновационной деятельности и определяет основополагающие принципы, направления и формы реализации государственной инновационной политики. При этом особое внимание обращается на быстроразвивающиеся направления, в частности, информационно-телекоммуникационные технологии и электронику.

Целью «Программы по развитию инноваций и содействию технологической модернизации в Республике Казахстан» является построение национальной инновационной системы, обеспечивающей повышение конкурентоспособности экономики за счет создания системы управления инновационно-технологическим развитием, инновационного развития отраслей и регионов, создание условий для развития высокотехнологичного малого и среднего бизнеса и повышения научного и инжинирингового потенциала страны.

Новые знания, инновации пока еще не стали существенным фактором социально-экономического развития Казахстана. Уровень инновационной активности казахстанских предприятий все еще остается на низком уровне – 5,7%, в то время как в промышленно развитых странах около 70% предприятий осуществляют инновации, связанные с расширением ассортимента производимой продукции в целях освоения новых сегментов рынка.

Учитывая специфику нефтяного производства, инновационный процесс представляет собой взаимосвязанность стадий жизненного цикла инновации, внедряемой на всех звеньях технологической цепочки нефтяного производства, включающий различные этапы – от зарождения идеи ее создания, коммерциализации новшества и практического использования до замены ее на более совершенную, прогрессивную форму.

Основные затраты будут связаны с такими направлениями, как повышение эффективности геологоразведочных работ, усовершенствование системы и технологий транспортировки нефти и газа, экология, энерго- и ресурсосбережение, повышение эффективности разработки месторождений с истощенными и трудноизвлекаемыми запасами в целях повышения нефтеизвлечения.

Усиление инновационной активности КМГ в предстоящие годы связано с поручением фонда национального благосостояния «Самрук-Казына» национальным компаниям увеличить расходы на инновационную деятельность. Также, «согласно рейтингу «Самрук-Казына», сегодня КМГ по уровню инновационной деятельности находится на четвертом месте из восьми национальных компаний. Среди слабых моментов инновационного развития КМГ в компании отмечают отсутствие единых стандартов управления технологическими проектами и активами. Текущая инновационная деятельность в компании не имеет единого центра управления.

В целом в компании отсутствует целостная система управления инновациями, единый процесс принятия инвестиционных решений в области технологий и инноваций. Здесь необходимо будет усиливать роль комитета проектного анализа. С целью выхода на более высокие позиции в рейтинге инновационной деятельности «Самрук-Казына» КМГ определил ряд основных задач на краткосрочный период. В КМГ планируется создать отдельный департамент инновационной политики, утвердить стратегические документы с отражением целей и технологических потребностей в сфере инновационного развития и ключевых показателей эффективности. Необходимо запустить программу о рационализаторстве, причем эта программа должна быть разработана и запущена в каждом из дочерних предприятий.

Политика инноваций в секторе разведки и добычи.

Повышение эффективности геологоразведочных работ (мультифокусинг, цифровое геологическое моделирование).

Увеличение к 2023 году консолидированных остаточных извлекаемых запасов нефти более чем в два раза за счет геологоразведочных работ с применением инновационных технологий.

Повышение эффективности разработки месторождений с истощенными и трудноизвлекаемыми запасами в целях повышения коэффициента извлечения нефти.

Перспективные технологии:

Нестационарное (циклическое) наводнение с переменной направлением фильтрационных потоков.

Закачка полимер-гелевой системы.

Чередующаяся закачка нефти и воды.

Зарезка боковых стволов.

Горизонтальные скважины и разветвленно-горизонтальные скважины.

Инновационный эффект:

Производственные испытания на месторождениях научно-технических и опытно-конструкторских разработок казахстанских учёных и коллективов, испытание новой отечественной техники и технологий.

Внедрение и опыт применения новейших технологий мировых сервисных компаний.

Внедрение на действующих месторождениях новых технологий.

Стержнем казахстанской экономики является нефтегазовый комплекс. Он представляет совокупность тесно связанных между собой отраслей, включающих геологоразведку, нефтедобычу, переработку, транспортировку и сервисные предприятия. Нефть предопределяет и будет предопределять дальнейшее развитие национальной экономики. В соответствии с принятой стратегией, нефтегазовый комплекс должен стать основой экономического подъема страны. В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция роста

добычи и экспорта углеводородов. Казахстан в значительной степени зависит от экспорта углеводородных ресурсов.

В настоящее время добыча в регионе увеличивается на 1,5 млн. т ежегодно. Нефтегазовый комплекс РК – приоритетная, ведущая отрасль хозяйства, важнейшая составная часть экономики суверенного государства, одна из базовых отраслей страны, которая вносит значительный вклад в стабилизацию экономики. Основными приоритетами развития нефтегазовой отрасли являются: обеспечение национальной энергетической безопасности, прирост энергетических ресурсов, их эффективное использование, строительство экспортных и внутренних трубопроводов, что должно способствовать устойчивому росту экономики республики.

Список использованной литературы

1. Глебов Е.В., Глебов Л.С. Курс экологии: Учеб. Пособие. – М.: РГУ нефти и газа, 2000. – 183 с.
2. <http://www.kazenergy.com>
3. <http://www.kazportal.kz>
4. <http://nb.kz/3189/>
5. <http://www.voxpopuli.kz>
6. Журнал KAZENERGY

Рахимова Г.М.
к.т.н., профессор
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова
E-mail: galinrah@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Строительная индустрия является одной из наиболее значимых отраслей материального производства. Она обеспечивает инновационно-техническое развитие предприятий промышленности, транспорта, связи, позволяет решать важнейшие экологические и социальные задачи.

Из отраслей материального производства, способных потреблять промышленные (техногенные) отходы, наиболее емкой является промышленность строительных материалов. Отходы производства или побочные продукты промышленности являются вторичными материальными ресурсами. Многие отходы по своему составу и свойствам близки к природному сырью. Установлено, что использование промышленных отходов позволяет покрыть до 40% потребности строительства в сырьевых ресурсах. Применение промышленных отходов позволяет на 10-30% снизить затраты на изготовление строительных материалов по сравнению с производством их из природного сырья, создавать новые строительные материалы с высокими технико-экономическими показателями и, кроме того, уменьшить загрязнение окружающей среды.

В Послании народу Казахстана Президент говорит о том, что «драйверами экономического роста в Казахстане становятся новые секторы экономики, создаваемые в рамках инновационной индустриализации. Реализовано более 800 индустриальных проектов. В этом году металлургическая промышленность выросла сразу на 15 процентов, химическая – на 3,2 процента»[1].

История развития строительной отрасли

Располагая многоотраслевой промышленностью, Казахстан после войны приступил к переводу народного хозяйства на мирные рельсы и значительному увеличению производства гражданской продукции. Республика Казахстан стала одной из опорных баз в восстановлении пострадавших от войны районов, куда из республики шли металл, сырьевые ресурсы, топливо, строительные материалы, промышленные товары и продовольствие, племенной скот и семена.

В 60-е гг. в Казахстане было осуществлено невиданное ранее промышленное строительство (рис. 1).



Рисунок 1. Строительство второй очереди Актюбинского завода хромовых соединений, 1963 г.

Если в 1955 г. в республике было всего два маломощных предприятия с годовым производством цемента 365 тыс. т, то в 1965 г. действовало пять заводов – Карагандинский, Актюбинский, Семипалатинский, Усть-Каменогорский и Чимкентский. Производство цемента при этом стало в 11 раз больше, чем десять лет назад. Особенно мощными были Чимкентский и Усть-Каменогорский заводы, оборудованные современной техникой.

Началось сооружение большого числа предприятий по производству железобетонных конструкций, панелей и деталей. В крупных областных центрах в 60-е гг. были созданы комбинаты крупнопанельного домостроения, вошли в строй Карагандинский и Семипалатинский заводы асбестоцементных изделий и Чимкентский комбинат асбестоцементных конструкций. Однако производству листового стекла, мягкой кровли, керамических изделий, полимерных и других прогрессивных строительных материалов не уделялось достаточного внимания.

Возникла необходимость подготовки высококвалифицированных кадров строительной индустрии (рис. 2) [2].



Рисунок 2. Карагандинский горный институт, 1959 г.

В 1959 году в Карагандинском горном институте был образован инженерно-строительный факультет, осуществлявший подготовку инженеров-строителей по двум специальностям: «Промышленное и гражданское строительство» (первый выпуск 1962) и «Строительные и дорожные машины».

Факультет являлся единственным в Республике Казахстан, в течение полувека непрерывно осуществляющим подготовку инженеров-строителей по широкому спектру специальностей. По мере увеличения государственного заказа на подготовку инженеров-строителей дополнительно были открыты специальности: «Железобетонные конструкции», «Производство строительных изделий и конструкций», «Экономика и организация строительства».

На инженерно-строительном факультете кафедра «Здания и сооружения» выпускала инженеров-строителей по специальностям «Городское строительство и хозяйство», «Архитектура», «Технико-правовая экспертиза в стройкомплексе», «Строительство автомобильных дорог и аэродромов», «Мосты и транспортные тоннели», «Строительство атомных электростанций» [3].

Сегодня кафедра «Строительные материалы и технологии» осуществляет подготовку специалистов по специальностям по направлениям бакалавриата, магистратуры и докторантуры PhD: «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»; «Строительство»; «Транспортное строительство».

В рамках реализации ГПИИР-2 кафедра подготовила образовательную программу «Строительный инжиниринг в металлургии» по профильной магистратуре специальности «Строительство». Согласованы рабочие учебные планы с ведущими университетами мира: Инчонским государственным

университетом (Южная Корея), Вильнюсским техническим университетом им. Гедиминаса (Литва), Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого (Россия). Для последующего трудоустройства выпускников заключаются трудовые соглашения с крупными предприятиями, входящими в Карту индустриализации Карагандинской области: ТОО «ККК Бетон», ТОО «Экостройсервис», ТОО «NORD Пром НС» и др. (рис.3).

Современное состояние и проблемы строительной отрасли

Развитие промышленно-строительной отрасли в Казахстане, повышение производительности строительных материалов в современных условиях являются ключевыми экономическими и политическими задачами.

Для обеспечения увеличения объемов жилищного строительства и изменения его структуры, перехода на новые архитектурно-строительные системы, типы зданий и современные технологии их возведения, снижения ресурсоемкости, энергетических и трудовых затрат при строительстве и эксплуатации жилья необходимо создание современных эффективных стеновых материалов (рис.4).



Рисунок 4. Энергоэффективные строительные материалы

В настоящее время качество отечественного цемента, стекла, отдельных видов керамической продукции и некоторых других материалов и изделий находится на уровне требований мировых стандартов. Растет применение теплоизоляционных материалов на основе пенопластов, интенсивно развивается производство светопрозрачных конструкций широкой номенклатуры, изделий из автоклавных и безавтоклавных ячеистых бетонов, сухих смесей, кровельных и гидроизоляционных материалов.

Развивается монолитное и сборно-монолитное домостроение, увеличиваются объемы выпуска сборных железобетонных конструкций и деталей для строительства малоэтажного и индивидуального жилья. В цементной промышленности в последнее время главное внимание уделялось реконструкции и развитию упаковочных подразделений, что позволило существенно нарастить мощности по выпуску тарированного цемента. В керамической промышленности растут мощности по производству черепицы, крупногабаритной керамической плитки, керамогранита.

Рыночные трансформационные процессы привели к тому, что изменились сроки возведения и эксплуатации строительных объектов. Так, нормы продолжительности строительства объекта, действовавшие в условиях плановой экономики, морально устарели. К примеру, если продолжительность возведения типового 5-тиэтажного жилого 60-тиквартирного крупнопанельного дома по Строительным Нормам (СН-604-82) была более двух лет, то в настоящее время она не достигает одного года.

Особенность строительной деятельности заключается в том, что строительная продукция является продуктом отложенного потребления или объектом инвестирования, что широко использовалось в докризисное время в экономически благополучных регионах и отдельными индивидуальными инвесторами даже в депрессивных регионах. В настоящее время возможна новая трансформация экономических и правовых отношений на жилищном рынке. Так, осуществляется возврат к арендной форме предоставления жилья в мегаполисах и областных центрах, но на коммерческой основе.

Одна из особенностей регионального строительства связана с территориальными факторами размещения как самих предприятий строительных комплексов, так и производимой ими продукции. Проблемы территориального развития во многом обусловлены неразвитостью транспортной и социальной инфраструктуры, а сложные природно-климатические условия многих регионов (опустынивание, безводность, гористость и т.д.) ограничивают возможности полного использования ресурсов и не позволяют осваивать новые регионы, в то же время рост стоимости земельных участков связан с ограниченностью территорий, пригодных как для жизни, так и для осуществления хозяйственной деятельности. Поэтому для Республики Казахстан, входящей в первую десятку стран по площади занимаемой территории, вопросы, связанные с развитием строительного комплекса региональных систем и с функционированием территориальных строительных рынков, стоят особенно остро.

За годы независимости доля строительной отрасли в ВВП страны увеличилась с 4,2% до 9,8%. Казахстанский рынок в полном объеме обеспечен отечественным бетоном и бетонными изделиями, железобетонными конструкциями, изделиями из гипса, гипсокартонном и сухими строительными смесями, на 99% в стеновых материалах, на 92% в портландцементе, в гипсе на – 89%. Удовлетворена потребность в полимерных трубах на 78%, в теплоизоляционных материалах конструкции сборные строительные из дерева на – 41%. В 2600 предприятиях отрасли работают 36,6 тыс. человек.

Для повышения доступности жилья была разработана и утверждена единая программа «Доступное жилье-2020». Также разработаны программы «Развитие регионов», программы развития моногородов, модернизации жилищно-коммунального хозяйства, «Ақ бұлақ».

Таким образом, несмотря на кризисные потрясения в экономике, строительная отрасль продолжает развиваться. В настоящее время наблюдаются хорошие темпы ввода жилья, положительная динамика инвестиций в жилищное строительство, рост жилого фонда и, главное, рост

обеспеченности населения жильем. Вопросы увеличения доступности жилья призвана решать новая программа развития регионов, в частности, новые механизмы получения жилья и кредитования, озвученные главой государства Н.А. Назарбаевым в Послании народу Казахстана «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие»: «Региональная политика Казахстана призвана обеспечить формирование рациональной территориальной организации, которая включает стимулирование и регулируемое развитие процессов урбанизации и агломераций, являющихся важнейшими точками экономического роста национальной экономики»[4].

3. Перспективы инновационного развития отрасли стройиндустрии.

Состояние инновационной деятельности является важнейшим индикатором развития общества и экономики в любом государстве. В развитых странах инновационная политика является составной частью государственной социально – экономической политики.

На современном этапе в экономике любого государства можно выделить сырьевую, технологическую и инновационную модели развития.

При сырьевой модели развития государство делает ставку на экспорт природного сырья. По современным представлениям такой путь развития государства считается бесперспективным и может, современем, привести экономику страны к застою.

При технологической модели развития государство делает вложения средств в новые процессы и продукты, которые зачастую строятся на основе заимствованных у других государств результатах научных исследований и технологий. Такая модель приводит к экономической зависимости от зарубежных стран, обладающих ноу-хау новых технологий, и вынуждает страну всегда находиться на более низком уровне мирового экономического развития.

Инновационная модель развития государства основывается на использовании новых знаний – ноу-хау, которое базируется на результатах фундаментальных научных исследований. Инновационная продукция, полученная в условиях этой модели развития, является, как правило, уникальной и дорого оценивается на мировом рынке (рис.6).

Политика в строительной индустрии будет направлена на обеспечение индустриально-инновационного развития стройиндустрии, устойчивого и сбалансированного производства строительных материалов в Республике Казахстан.

Емкость внутреннего рынка строительных материалов составляет почти 800 млрд. тенге. Импорт строительных материалов (из древесины, пластмассы, а также материалов, относящихся к прочей неметаллической минеральной продукции) составляет 2 млрд. долл. США.

В стратегическом документе План нации «100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ» четыре шага (46-49) напрямую затрагивают строительную отрасль. Планируется ввести трехступенчатый принцип получения строительного разрешения, поэтапный отказ от госмонополии на проведение экспертизы предпроектной и проектно-сметной

документации, внедрить ресурсный метод определения сметной стоимости строительства, а также ввести систему Еврокодов взамен устаревших строительных норм и правил (СНИП)[5].



Рисунок 6. Пассивный дом – энергосберегающий экодом

Учеными кафедры разработаны 27 республиканских нормативных документов на основе Еврокодов.

Они введены в действие в июне 2015 года и позволят применять инновационные технологии и материалы, повысить конкурентоспособность казахстанских специалистов на рынке строительных услуг, а также создаст возможность для выхода казахстанских компаний на зарубежные рынки услуг в сфере строительства.

За последние годы строительная отрасль Казахстана показывает позитивную динамику развития и на сегодня является одной из наиболее значимых и активно развивающихся отраслей страны.

Глава государства Нурсултан Назарбаев в своем Послании народу «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие» поставил ряд задач по повышению конкурентоспособности и достижению высоких целевых показателей, в том числе в строительной отрасли, которая сейчас, по словам экспертов, стоит на пороге серьезных вызовов и перемен.

Поставленная Главой государства задача о вхождении Казахстана к 2050 году в число тридцати развитых государств мира требует от всех участников строительной отрасли активной работы по внедрению в нормы строительного рынка Казахстана мировых стандартов. Перед строительной отраслью стоит задача не только по дальнейшему экономическому подъему, но и по интеграции в ЕАЭС и в мировую экономику.

Список использованной литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 30 ноября 2015 г. «Казахстан в новой глобальной реальности: рост, реформы, развитие».
2. Казахстан в послевоенные годы (1946-1970 гг.). Развитие промышленности. Институт истории и этнологии им.Ч.Ч. Валиханова КН МОН РК, 2013.
3. Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. Карагандинский государственный технический университет: К 60-летию университета. Караганда: ТОО «Арко», 2013. 499 с.
4. Құрылыс PRO. Первый профессиональный портал о строительной отрасли. 24 года независимости. История развития строительной отрасли.
5. Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2013-2018 годы. Деловая неделя, № 34 (1059) от 13.09.13.

Югай В.В.
доктор PhD, заведующий кафедрой
«Автоматизации производственных процессов»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова
E-mail: v.yugay@kstu.kz

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

Телекоммуникационные технологии играют огромную роль во всех без исключения сферах современного общества. Эта роль особенно возрастает при решении задач современного этапа развития страны, когда от скорости, качества и своевременной передачи информации зависит правильность принятия стратегически важных решений как на уровне регионов, так и отдельных субъектов экономических отношений. Кроме того, телекоммуникационные системы исключительно важны в передаче и доведении до каждого члена общества политической, общественной, культурной, образовательной и другой информации. Отрасль связи выполняет важнейшую государственную функцию передачи информации для обеспечения политической и экономической безопасности страны, жизнедеятельности людей, общественного производства, управления на всех иерархических и территориальных уровнях.

Современное состояние телекоммуникационных сетей можно определить термином «движение к совершенству». Вряд ли можно предугадать, как они будут выглядеть в будущем, сколько поколений сетей и технологий предстоит еще пройти. Однако уже сегодня видны первые наработки: мощные сети передач и коммутации пакетов, высокоскоростные линии доступа, оптические телекоммуникационные технологии и т. д., которые и определяют следующие поколения телекоммуникационных сетей.

Несмотря на то что развитие сетей четвертого поколения еще активно продолжается, международные организации, производители оборудования, операторы и исследовательские центры уже ведут разработки по созданию сетей следующего, пятого поколения мобильной связи. J'son&PartnersConsulting представляет краткие результаты исследования «Сети 4G LTE и перспективы появления и развития сетей мобильной связи пятого поколения (5G)».

История развития телекоммуникаций

После изобретения Александром Беллом телефона примерно до середины прошлого века телекоммуникационные сети ограничивались передачей аналоговой телефонии, которая все улучшалась и совершенствовалась, пока не оказалась почти на самой вершине достижимого качества. Но в тот же самый момент многие поняли, что это не совсем та вершина, и сосредоточились на дополнительных услугах.

Потребность в общении, в передаче и хранении информации возникла и развивалась вместе с развитием человеческого общества. Сегодня уже можно утверждать, что информационная сфера деятельности человека является определяющим фактором интеллектуальной, экономической и оборонной возможностей государства и человеческого общества в целом. Открытие электричества позволило найти средство, обеспечивающее доставку сообщений на значительные расстояния за короткое время сначала с помощью физических (проводных), а затем и беспроводных линий связи. Развитие теории электричества и магнетизма в XIX веке привело к появлению сначала проводной (телефонной и телеграфной), а затем и беспроводной связи, что создало технологическую базу для всех средств массовой информации – радиовещание, телевидение, Интернет, мобильная связь, которые в начале XX века активно вошли в повседневную жизнь. Потребности в передаче больших объемов информации на значительные расстояния привели к активным исследованиям как в области условий распространения электромагнитных волн, так и методов обработки сигналов, обеспечивающих высокую пропускную способность каналов связи при требуемой достоверности в принимаемой информации. Результатом исследований явилось появление отдельных родов связи: проводная, радио, радиорелейная, тропосферная, спутниковая, которые, дополняя друг друга, способствуют повышению качества жизни населения в плане обмена информацией.

Где-то в конце 60-х годов все крупные телефонные авторитеты Запада осознали бесперспективность дальнейшего развития аналоговой телефонии. Ей на смену пришла «цифровая сеть с интеграцией служб» - ISDN. С её помощью можно было передавать любую информацию: видеоизображение, речь и др. За время своего развития концепция ISDN пережила взлеты и падения, связанные с колебанием потребностей рынка и наличием у абонентов компьютеров. Однако её использование предполагало ряд неудобств – например, при вводе дополнительных услуг требовалась замена программного обеспечения [1].

Классификация систем телекоммуникаций

Под телекоммуникационными системами (ТС) принято понимать структуры и средства, предназначенные для передачи больших объёмов информации (как правило, в цифровой форме) посредством специально проложенных линий связи или радиоэфира. При этом предполагается обслуживание значительного количества пользователей систем (от нескольких тысяч). Телекоммуникационные системы включают такие структуры передачи информации, как телевидение (коллективное, кабельное, спутниковое, сотовое), телефонные сети общего пользования (ТфОП), сотовые системы связи (в том числе макро- и микросотовые), системы персонального вызова, спутниковые системы связи и навигационное оборудование, волоконные сети передачи информации.

Следует отметить, что основным требованием к системам связи является отсутствие факта прерывания связи, но допускается некоторое ухудшение качества передаваемого сообщения и ожидание установления связи.

По назначению телекоммуникационные системы группируются следующим образом: системы телевидения; системы связи (в т.ч. персонального вызова); компьютерные сети.

По типу используемой среды передачи информации: кабельные (традиционные медные); оптоволоконные; эфирные; спутниковые.

По способу передачи информации: аналоговые; цифровые.

Системы связи подразделяются по мобильности на: стационарные (традиционные абонентские линии); подвижные.

Подвижные системы связи подразделяются по принципу охвата зоны обслуживания: на микросотовые – DECT; сотовые – NMT-450, D-AMPS, GSM, CDMA; транкинговые (макросотовые, зоновые) – TETRA, SmarTrunk; спутниковые.

Сотовая телефония. Первое использование подвижной телефонной радиосвязи в США относится к 1921 г.: полиция Детройта использовала одностороннюю диспетчерскую связь в диапазоне 2 МГц для передачи информации от центрального передатчика к приёмникам, установленным на автомашинах. В 1933 г. полиция Нью-Йорка начала использовать систему двусторонней подвижной телефонной радиосвязи также в диапазоне 2 МГц. В 1934 г. Федеральная комиссия связи США выделила для телефонной радиосвязи 4 канала в диапазоне 30-40 МГц, и в 1940 г. телефонной радиосвязью пользовались уже около 10 тысяч полицейских автомашин. Во всех этих системах использовалась амплитудная модуляция. Частотная модуляция начала применяться с 1940 г. и к 1946 г. полностью вытеснила амплитудную. Первый общественный подвижный радиотелефон появился в 1946 г. (Сент-Луис, США; фирма BellTelephoneLaboratories), в нём использовался диапазон 150 МГц. В 1955 г. начала работать 11-канальная система в диапазоне 150 МГц, а в 1956 г. – 12-канальная система в диапазоне 450 МГц. Обе эти системы были симплексными, и в них использовалась ручная коммутация. Автоматические дуплексные системы начали работать соответственно в 1964 г. (150 МГц) и в 1969 г. (450 МГц).

Сети связи для предоставления услуг телефонии появились в начале XX века и за последующее время претерпели ряд изменений с точки зрения емкости, скорости обмена, используемых технологий и функций узлов коммутации. В настоящее время принято выделять три основных этапа развития телефонных сетей общего пользования, оборудование которых продолжает активно использоваться [1]. Схемы распределения функций узла коммутации в различных сетевых конструкциях, рассматриваемых ниже, представлены на рис. 1

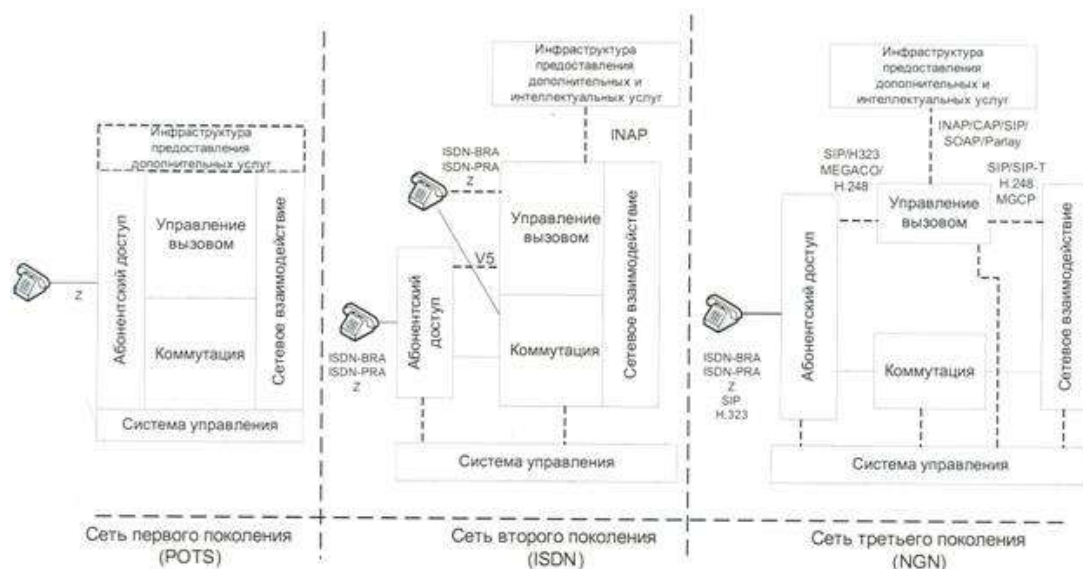


Рисунок 1. Схемы распределения функций узла коммутации в различных сетевых конструкциях

Сети первого поколения – это традиционные телефонные сети, или POTS (PlainOldTelephoneService), которые включают в себя совокупность технологических и структурно-сетевых решений, использовавшихся для построения сетей до появления концепции цифровых сетей с интеграцией служб (IntegratedServiceDigitalNetwork - ISDN).

С появлением цифровых систем передачи с середины 1980-х годов начала развиваться сетевая концепция ISDN. Несмотря на то что при этом первоначально предполагалось создание интегральной сети, позволяющей предоставлять в рамках единой сетевой структуры различные виды услуг связи, основным приложением осталась услуга телефонии. До последнего времени существующая сетевая структура для предоставления услуг телефонии включает в свой состав сетевые фрагменты как на основе решений POTS, так и на основе ISDN. При этом наблюдается тенденция постепенного замещения морально устаревающего телекоммуникационного оборудования первого поколения.

В конце 90-х годов с появлением Интернета основными пользователями стали физические лица, что привело к увеличению разветвленности и повышению емкости сети. В результате возникла потребность в сетевой структуре, не уступающей по своим масштабным характеристикам телефонной сети общего пользования (ТфОП). Однако использование двух параллельных сетевых структур по экономическим и эксплуатационным показателям было неэффективным. Это потребовало разработки технологических решений, обеспечивающих передачу различных видов информации и предоставления различных видов услуг связи в рамках единой сетевой структуры. В основе такого решения должен был лежать единый метод передачи информации на основе коммутации пакетов. Формирование этого метода привело к появлению сетей третьего поколения – сетей NGN (NextGenerationNetwork).

Обобщенная концепция построения сети получила название сети связи следующего поколения (NextGenerationNetwork, NGN). NGN – это гетерогенная мультисервисная сеть, основанная на пакетной коммутации и обеспечивающая предоставление практически неограниченного спектра телекоммуникационных услуг. При этом предполагалось, что NGN в качестве технических средств будет использовать аппаратно – программные средства, ориентированные на стек протоколов TCP/IP.

Следует отметить, что понятие «сеть NGN», как и более раннее «сеть ISDN», является технологическим, то есть определяет вид сетей связи по принципу используемой технологии, а не по принципу предоставления услуг. Такая сеть должна поддерживать передачу разнородного трафика с различными требованиями к качеству обслуживания и обеспечивать соответствующие запросы оператора и абонентов.

Таким образом, идеология NGN представляет собой передачу любой информации в единой форме представления – IP-пакете. Традиционные сети не могут поддерживать обмен трафиком в формате IP. Этот факт подразумевает необходимость реконструкции всей архитектуры сети: транспортной инфраструктуры, уровня доступа и сетевой иерархии. Остановимся более подробно на каждом из этих элементов.

Технологии xDSL

Главное достоинство xDSL-технологий состоит в возможности одновременного предоставления по одной медной паре как телефонной связи, так и высокоскоростной передачи данных [2].

Сегодня на рынке индивидуального доступа одна из наиболее экономических технологий DSL – асимметричная ADSL. Однако пропускная способность линии ADSL снижается с увеличением расстояния, а также вследствие дефектов кабелей или установки цепей коррекции.

Рынок пока не пришел к однозначному выводу о том, какая из технологий – ADSL или SHDSL – более перспективна, поэтому в концентраторах MG целесообразно предусмотреть поддержку обеих технологий.

Беспроводный IP-доступ.

Одна из самых привлекательных областей использования технологии WiMAX – телефонная сеть общего пользования. Это обусловлено тем, что именно ТфОП фактически стала базой для создания NGN-сети связи следующего поколения. Возможные сферы применения технических средств, которые основаны на технологии WiMAX, обусловлены многими факторами.

Для городских телефонных сетей (ГТС) (с учетом ее трансформации в сеть следующего поколения) можно выделить три основных варианта использования технологии WiMAX (рис. 2).

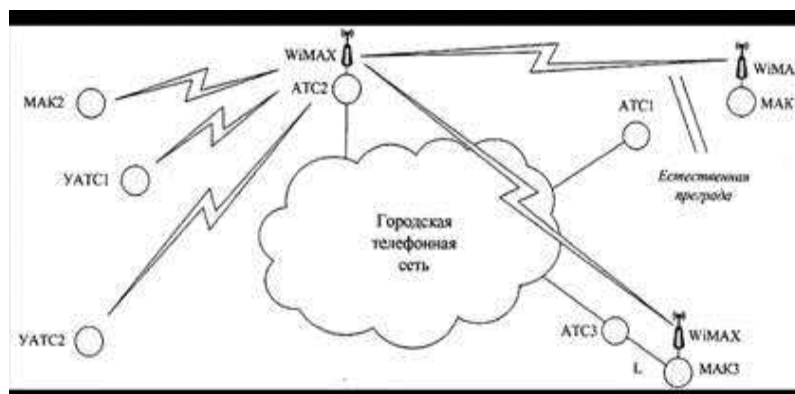


Рисунок 2. Использование технологии WiMAX

Первый вариант использования WiMAX – подключение выносных модулей в тех случаях, когда организация тракта до АТС средствами проводной связи не представляется целесообразной, например, площадь, парк.

Второй вариант – обеспечение быстрого подключения новых клиентов.

Третий вариант применения технологии WiMAX представлен в правой нижней части рисунка. Он может быть эффективен для повышения надежности доступа для некоторых групп пользователей.

В сельской местности прокладка оптико-волоконных линий не всегда бывает экономически оправданной. В сельской местности сельские телефонные сети (СТС) служат основой для поддержки большинства других видов обслуживания. В некотором смысле интеграционные процессы в СТС более ощутимы, чем в ГТС. Поэтому вопросы применения технологии WiMAX следует рассматривать с точки зрения формирования NGN.

Развитие информационно-коммуникационных технологий в Казахстане

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) рассматриваются как одно из важных направлений для развития страны в рамках реализации общенациональной стратегии. Потенциальные выгоды от развития ИКТ включают: достижение эффективности управления и повышение производительности труда, появление новых возможностей экспорта программного продукта и предоставление сервиса в сфере ИКТ, обеспечение информацией фермеров о рынках сбыта сельхозпродукции и погодных условиях, создание первичной консультативной медицинской помощи, расширение возможностей дистанционного образования, и улучшение качества сервиса, предоставляемого государством. Казахстан оказался лидером из стран Центральной Азии и СНГ по уровню сетевой готовности, в индексе NetworkedReadinessIndex 2014 года, оказавшись на 38 месте из 148 возможных (улучшив показатель на 6 пунктов с прошлого года). Индекс сетевой готовности характеризует уровень развития ИКТ, и оценивает его влияние на конкурентоспособность государства по сравнению с другими странами. Развитие отрасли ИКТ также сопровождается Государственной Программой по форсированному индустриально-инновационному развитию. Сектор ИКТ признан одним из секторов «экономики будущего», которые будут играть доминирующую роль в мировой экономике в последующие 15-20 лет.

В рамках ГПФИИР был профинансирован межрегиональный проект республиканского значения – строительство сетей FTTH (FibertotheHome). Объем инвестиций составил 65,1 млрд. тенге. Были построены сети волоконно-оптического абонента доступа в городах Астана, Алматы, Семей, Жанаозен, Аксу, Екибастуз, и областных центрах с охватом 9,5 тыс. многоквартирных домов и 5,6 тыс. коттеджных застроек. Введены в эксплуатацию в декабре 2014 г.

Развитие рынка телекоммуникаций в Казахстане

После мирового кризиса отмечается резкий рост объема прямых инвестиций в сектор информации и связи. Однако за последние 3 года наблюдается незначительное снижение доли инвестиций в сектор информации и связи в общем объеме инвестиций. Одной из причин данной тенденции является акцентированное внимание правительства инвестиционного стимулирования развития секторов промышленности (обрабатывающая и добывающая отрасли). Агентство РК по связи и информации совместно с операторами связи создали Фонд развития ИКТ, который в 2013 г. профинансировал 4 старт-ап проекта на сумму 150 тыс. долларов. Финансовую поддержку развитию телекоммуникационной отрасли также оказывают коммерческие банки и АО «Банк Развития Казахстана». АО «Банк Развития Казахстана» профинансировал 3 крупных проекта республиканского значения: строительство волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на участке Астана-Алматы с предоставлением услуг 155 каналов связи; строительство магистральной ВОЛС на участках ШУ-Кандыагаш, Астана-Павлодар-Семей-Актогай, Кокшетау-Костанай (общей протяженностью 3950 км.); создание сети передачи данных G-Net (услуги Интернет и кабельного телевидения) до 5 тыс. абонентов в каждом регионе (г. Павлодар, Актобе, Караганда, Усть-Каменогорск, Актау, Атырау, Уральск, Шымкент). А также ожидается финансирование проекта по строительству аппаратно-программного комплекса и платформы связи вдоль железнодорожных линий.

Развитие транзитного потенциала РК. На сегодняшний день из существующего объема мировых информационных потоков по направлению Европа-Азия через территорию Казахстана проходит поток со скоростью порядка 50 Гбит/с. К 2030 г. планируется увеличить данный показатель до 537 Гбит/с, а к 2050 г. до уровня 1750 Гбит/с. С развитием транзитного потенциала возникает необходимость развития центров обработки данных. Сегодня в Казахстане имеется 24 центра обработки данных, услугами которых пользуются более 14,5 тыс. клиентов.

Развитие мобильных сетей. В настоящее время наблюдается процесс изменения привычек потребителей. Голосовые услуги все чаще заменяются услугами различных мессенджеров (Viber, MailAgent и WhatsApp). Становятся все более совершенными и социальные сети. Следовательно, ожидается дальнейший рост в сегменте передачи данных, который будет стимулироваться увеличением числа пользователей 3G-услуг и дальнейшим ростом проникновения смартфонов. По данным агентства «IKS-Consulting», дальнейшему распространению смартфонов будут также способствовать

следующие факторы: удешевление смартфонов ввиду конкуренции по цене между производителями; активное продвижение пакетных предложений, в том числе с возможностью покупки смартфонов по сниженным ценам; повышение Интернет-грамотности населения и его участие в общественно-экономических процессах. Согласно ожиданиям «Кар-Тел», к 2016-2017 гг. 100% людей будут пользоваться смартфонами, а в перспективе – появление системы мобильных платежей, мобильного телевидения и прочего. На фоне наращивания мощностей сетей стандарта 3G и в преддверии запуска сети стандарта 4G уровень распространенности смартфонов в Казахстане должен значительно возрасти. С учетом того, что численность населения моложе 25 лет в стране составляет чуть более 30% (по данным Демографического за 2013 г.), а уровень дохода населения ежегодно увеличивается, существует достаточно большой потенциал роста для услуг передачи данных и дополнительных услуг. Более того, интенсивный рост числа пользователей смартфонов, планшетов, портативных медиа устройств ускорит перераспределение структуры трафика мобильных операторов «от минут к мегабайтам».

Облачные технологии. В 2013 г. совокупный объем мирового рынка в сфере облачных технологий составил порядка 40 млрд. долл. По некоторым оценкам, к 2020 году этот показатель достигнет 240 млрд. долл. Объем рынка облачных технологий в Казахстане можно оценить в 2% от общего рынка ИТ-услуг, который в 2013 г. составил 36 млрд. тенге. Уровень проникновения пользования облачными услугами в Казахстане на сегодня крайне низок – 0,4% от общего числа населения страны. Впрочем, если рассматривать облачные технологии в более широкой перспективе, то ими пользуется практически каждый казахстанец, который имеет почту или смартфон, т.к. в функционале всех смартфонов заложено пользование облачными сервисами.

Проблемы и риски в развитии телекоммуникационной отрасли. Развитие местной телефонной связи сдерживается убыточностью услуг местной телефонной связи основного оператора универсального обслуживания, что требует проведения ребалансирования тарифов на местную связь с целью исключения перекрестного субсидирования и повышения инвестиционной привлекательности сферы телекоммуникаций. Низкий внутренний спрос на информационные технологии со стороны граждан и бизнеса является фактором, сдерживающим развитие отечественных компаний. Низкое проникновение широкополосного доступа в Интернет среди населения, немногочисленность казахстанских веб-ресурсов и отсутствие оригинального контента в казахстанском сегменте сети Интернет снижают инвестиционную активность бизнеса в отношении развития электронного бизнеса и электронной коммерции. Однако самой существенной проблемой для развития телекоммуникационной отрасли в РК является нехватка квалифицированных специалистов. Кадровая необеспеченность отрасли привела к тому, что рост зарплат в сфере информационных технологий существенно превысил рост производительности труда, что снижает конкурентоспособность отрасли на внешних рынках. Частично спрос удовлетворен за счет привлечения специалистов из смежных отраслей и обучения за счет работодателей [4].

Роль кафедры «Технологии и системы связи» и специальности 5В071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» в развитии сферы телекоммуникации.

Кафедрой ТСС в целях развития сферы телекоммуникации проведены следующие различные научные исследования, результаты которых способствуют решению множества проблем:

- методики повышения надежности с использованием элементов усиления конструктивных частей электромеханического оборудования в период их эксплуатации;

- автоматизированного метода анализа напряженно-деформированного состояния конструкции с использованием современных программных комплексов на основе метода конечных элементов;

- исследования напряженно-деформированного и установление зон аварийно-опасных напряжений в конструктивных элементах электромеханического оборудования методами неразрушающей диагностики и компьютерного моделирования, а также разработка рекомендаций по усилению конструкций для повышения их прочности и долговечности.

Разработана концепция солнечной электростанции на основе наукоемкой технологии и оригинальных технических решений по концентрированию солнечной энергии на поверхности фотоэлектрических модулей при помощи отражающих поверхностей с интеллектуальной системой слежения за положением солнца, для увеличения эффективности работы по сравнению с существующими модулями, низкого ценового диапазона.

Для проведения натурных экспериментов нами разработан и изготовлен действующий стенд, который наглядно показывает принцип работы солнечной электростанции с двухсторонними модулями; стенд позволит оценить перспективы использования системы выработки водорода и линии постоянного тока как перспектива повышения эффективности технико-экономических показателей.

На кафедре в рамках повышения уровня сферы телекоммуникации выполнялись прикладные технические и наладочные работы по хозяйственным темам: 1) Разработка технологии производства солнечных модулей (на сумму 15 млн.тг.); 2) Проектирование солнечной электростанции на основе двухсторонних модулей для энергообеспечения базовых станций телекоммуникационных станций, удаленных от источников электрической энергии (на сумму 10 млн. тг.); 3) Разработка и испытание опытно-конструкторских образцов КЭНД. (на сумму 300 тыс. тг.).

На базе кафедры, согласно договорам о сотрудничестве с предприятиями ТОО «АВ», АО «Казахтелеком», ТОО «Трей Караганда», ТОО «EnergyComplex», ТОО «МТУ Кварц» выполняются курсовые и дипломные проекты, ведется научно-исследовательская работа по повышению показателей надежности, экономичности и технической эффективности работы систем производства и развития телекоммуникационных систем. В связи с нехваткой ценных и высококвалифицированных кадров перечисленные предприятия

ежегодно берут на работу множество выпускников кафедры, отмечая высокий уровень подготовки специалистов.

В целях получения опыта и внесения своего вклада в развитие телекоммуникации кафедра участвовала в следующих конкурсах и выставках:

1. Выставка «Алтын Сапа». Демонстрация опытного образца «Энергосберегающий радиатор» (Мехтиев А.Д.)

2. Выставка «ПАРАСАТ» (г. Астана). Представлен проект «Солнечная электростанция на основе двухсторонних модулей и системы позиционирования.»

3. Выставка «Алтын Сапа». Демонстрация опытного образца «Вакуумный энергосберегающий радиатор» (Мехтиев А.Д.)

4. Международная выставка «ЭКСПО-2014. Радиоэлектроника и телекоммуникации» (14-15 апреля 2014 г).

5. Международная Интернет-выставка InternetAvenue 2014 (24-26 апреля 2014) в ВК «Атакент». г. Алматы: «Мини ТЭЦ» (Эйрих В.И., Задорожнюк М. РЭТ-12-3); «Система энергосберегающего освещения помещений с передачей солнечной энергии по световодам» (Эйрих В.И., Кузнецова С. РЭТ-11-4)

6. Выставка «Парламентские слушания» (г. Астана) 16 мая в Мажилисе: «О качестве и перспективах подготовки кадров в системе технического и профессионального высшего образования для отраслей экономики». Представлен проект «Вакуумный энергосберегающий радиатор».

7. Выставка «Строительная индустрия». Демонстрация опытного образца «Система энергосберегающего освещения помещений с передачей солнечной энергии по световодам» (Эйрих В.И.). 7 ноября 2014.

8. Международная выставка «ЭКСПО-2017. Мост в будущее» (19-23 ноября 2014 г).

9. Конкурс бизнес-идей «AtamekenStartup» (с 13 по 15 сентября 2013 г.), 2 место в конкурсе с темой «Система энергосберегающего освещения помещений солнечным светом через оптоволокно» заняли студенты кафедры ТСС С. Кузнецова, В.Жолдасова, К. Шагалиева и Д. Жанбосова 3 место в конкурсе с темой «Шум в электричестве» заняли Р. Бузяков, А. Ахметова и Г. Оразгалиева

10. Конкурс «Мен жастарға сенемін!» (29 ноября 2013 г.), Д. Ахметжанов занял второе место в секции инновационных социально-значимых проектов, А. Зибров победил в секции «Ғалымды қажет ететін жоба».

Развитие телекоммуникационных технологий определяется как общемировыми тенденциями, так и тем специфическим положением, в котором эта отрасль находилась у нас долгое время. Связь и ее инфраструктура на протяжении многих лет развивались исходя из приоритетного обеспечения оборонного потенциала страны. В связи с этим связью прежде всего обеспечивались органы государственного управления, армия, органы правопорядка, предприятия военно-промышленного комплекса. Развитие сетей общего пользования стало приоритетным лишь со второй половины 80-х годов. Именно тогда начали появляться общедоступные сети передачи данных, которых сейчас несколько десятков. Ряд действующих сетей имеет

общенациональный масштаб, они включены в общую телекоммуникационную структуру планеты.

Создание современной телекоммуникационной инфраструктуры – сложная, масштабная задача. Ее решение осуществляется по трем направлениям:

- реализация крупномасштабных общегосударственных проектов;
- развитие и поддержка региональных телекоммуникационных проектов;
- деятельность негосударственных организаций.

В числе технологий, которые в ближайшее время будут оказывать решающее воздействие на развитие телекоммуникаций, следует назвать:

- оптические технологии (SDH/SONET), обеспечивающие увеличение скорости, удешевление доступа к сети и, следовательно, увеличение числа пользователей;

- широкополосные каналы (B-ISDN), позволяющие передавать разнородную информацию по одному и тому же каналу и, как следствие, повышающие быстродействие и интеллектуальность сети;

- единую технологию мультиплексирования и коммутации (ATM), повышающую интеллектуальность сети;

- методы кодирования и сжатия информации, которым предстоит сыграть ключевую роль в эволюции широкополосных сетей, резко (на несколько порядков) увеличив передаваемые информационные потоки и тем самым обеспечив возможность передачи с высоким качеством мультимедийной, телевизионной и другой информации (наиболее значимые стандарты сжатия: рекомендации МККТТ серии H, стандарты JPEG и группа стандартов MPEG-1, 2, 3, 4);

- коммутируемые ЛВС (FastEthernet, FDDI FDDI II, ATM), увеличивающие производительность и интеллектуальность сети;

- цифровую беспроводную связь, способствующую росту числа и мобильности пользователей;

- интероперабельность сетей (Java);

- универсальный доступ к услугам Internet (WWW).

Сулеев Б.Д.
доктор PhD, директор
Департамента науки и инноваций
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЫВОК ЗА СЧЕТ ЦИФРОВИЗАЦИИ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ»

В соответствии с пунктом 85 Системы государственного планирования в Республике Казахстан 12 октября 2021 года утвержден национальный проект «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций» [1]

Основной целью проекта является эффективное государственное управление через цифровую трансформацию, принятие решений на основе надежных данных, а также обеспечение эффективного и безопасного использования инфраструктуры в цифровую эпоху, повышение вклада науки в социально-экономическое развитие страны.

Бюджет проекта составляет 2.2 трлн. тенге. Государство обеспечит 1.4 трлн. тенге, 800,2 млрд. тенге привлекут за счет частных инвестиций. На цифровизацию планируется потратить 1,356 трлн. тенге, а на науку 891,4 млрд. тенге.

Реализация проекта запланирована на 2021-2025 годы. При реализации проекта ожидается экономический эффект в размере 79 млрд. тенге от налогов от криптоиндустрии. Увеличится доля ВВП в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Социально-экономический эффект будет заключаться в получении доступа к интернету с гарантированной скоростью от 5 до 10 мб/сек, создании 100.000 рабочих мест и увеличении численности ученых до 34000.

Проект разделен на два основных блока, которые состоят из 10 направлений. Первый блок – это цифровая трансформация, второй блок – наука. Основными направлениями цифровой трансформации являются:

- оказание услуг в течение 5 минут;
- развитие IT-сферы;
- создание слышащего и эффективного государства;
- использование цифровых инструментов для комфортной жизни;
- развитие технологического и инновационного бизнеса;
- обеспечение качественного интернета и информационной безопасности.

С целью сокращения времени обслуживания и получения государственных услуг в центрах обслуживания населения, планируется его поэтапная модернизация с внедрением онлайн консультирования.

Для этого будут решены следующие задачи:

- трансформация подходов оказания государственных услуг;
- обеспечение доступности всех государственных услуг на смартфоне;
- модернизация и развитие ЦОН.

В нашем университете с целью помощи обучающимся в получении государственных услуг функционирует центр обслуживания студентов, специалисты которого готовы в формате живого диалога оказать консультационную помощь.

Развитие IT-индустрии состоит из трех элементов — развитие человеческого капитала, акселерация проектов и обеспечение необходимого финансирования. В части развития человеческого капитала к концу года будут запущены 5 современных IT-школ.

Для достижения этой цели будут решены следующие задачи:

- увеличение местного содержания ИКТ-продукции Республики Казахстан;
- доведение ИКТ экспорта до 500 млн долларов.

С целью развития IT компетенций наших обучающихся, при факультете информационных технологий организован «Центр IT компетенций». Во время обучения в центре студенты приобретают различные навыки для решения задач связанных с программированием и анализом Big data.

В целях реализации концепции слышащего и эффективного государства будет продолжена работа по исполнению ряда проектов, направленных на оптимизацию процессов внутри государственного сектора, обеспечению инструментами населения для связи с госорганами, снижению документооборота. Для обеспечения прозрачного взаимодействия с бизнесом будет внедрена платформа «Правительство для бизнеса», переведены в цифровой формат субсидии, автоматизирован процесс налогового таможенного администрирования. Более того, контрольно-надзорные функции будут автоматизированы посредством внедрения IoT технологий, т.е. будет минимизированы посещения контролирующими органами субъектов проверки, данные будут стекаться в контролирующий орган автоматически, тем самым снизится уровень коррупции.

Для этого нужно:

- сокращение документооборота и запросов между государственными органами;
- переход на онлайн учет отраслевых данных;
- внедрение цифровых инструментов взаимодействия граждан и ГО;
- развитие цифрового акимата.

В университете функционирует Upgrade Center по мониторингу, анализу и управлению процессами деятельности вуза. Умная система аналитики Power BI объединяет показатели работы всего вуза и формирует отчеты по различным направлениям деятельности. Такой подход минимизирует риски управления и заранее информирует о потребностях учебного заведения.

Цифровые инструменты предназначены в первую очередь для предоставления качественных социальных услуг, обеспечения безопасности граждан. Так, дистанционные медицинские услуги будут интегрированы в рутинные процессы оказания медицинской помощи, обеспечивая повышение доступности и эффективности системы здравоохранения.

В городах республики будет обеспечен доступ к сети интернет со скоростью 10 МБ/сек. Данная мера реализуется согласно направлению «Качественный интернет и информационная безопасность». Так, с сельских населенных пунктов скорость интернета будет достигать 5 Мб/сек. В Нур-Султане и других городах республиканского значения, а также областных центрах к 2025 году будет внедрена технология 5G.

Это достигается принятием следующих мер:

- оцифровка трудовых договоров;
- цифровизация системы здравоохранения;
- доступность школьного контента из дома 24/7;
- развитие цифровых мер общественной безопасности;

Студентам университета представляется бесплатный доступ к высокоскоростному интернету на всей территории кампуса.

Вся тематика ИТ-экспорта построена на венчурных инвестициях. Для этой индустрии нужны три составляющие – это кадры, акселерация и венчурные инвестиции. В нацпроекте ставится задача по доведению инновационного бизнеса до объема 2,5 трлн тенге (в объеме инновационной продукции). Для этого планируется привлечение \$200 млн локальных и международных венчурных инвестиций, реализация бизнес-инкубаторов и акселераторов в регионах, открытие центров компетенций по отраслям, а также внедрение технологических платформ.

Для этого нужно:

- развитие инноваций в бизнесе;
- цифровизация сельского хозяйства;
- цифровизация топливно-энергетического комплекса;
- цифровизация сферы жилищно-коммунального хозяйства и строительства;
- цифровой экологический мониторинг и геологические данные;
- цифровизация транспортной отрасли.

Научный блок включает:

- укрепление кадрового потенциала науки в центре внимания ученого, для этого нужно увеличить численность ученых и исследователей в 1,5 раза;
- повышение конкурентоспособности научной экосистемы за счет повышения качества научно-исследовательских институтов;
- повышение вклада науки в развитие страны наука-производство-бизнес путем роста вклада науки в развитие страны;
- совершенствование администрирования науки за счет совершенствования законодательства и дебюрократизация науки.

В проекте особое место уделяется научной деятельности. В блоке отражены 4 ключевых направления. Решения поставленных в проекте задач обеспечить большой рынок казахстанской науки в мировую экосистему. Особое место в этой деятельности стоит уделить человеческому ресурсу-научным кадрам. Результатом деятельности ученых стали разработанная вакцина от коронавирусной инфекции QazCovid-in, тест-системы для диагностики коронавирусной инфекции SARS-CoV-2, высокопроизводительная

биоинформатическая вычислительная система «Q-symphony», а наш ученый Исагулова А.З. впервые реализовал технологию производства и обработки износостойких материалов для деталей металлургического оборудования с повышенными эксплуатационными свойствами, за что был удостоен премии РК в области науки и техники им. аль-Фараби.

При этом следует помнить, что особое место уделяется именно укреплению кадрового потенциала. С целью стимулирования исследовательской активности ученых руководством вуза организован ежегодный конкурс на грант университета. Сумма гранта составляет 2,5 млн. тенге. Эти меры стимулирования позволяют повышать конкурентоспособность ученых и обеспечивать их рост.

«Наука начинается там, где производство не в состоянии решить инженерную задачу», это основной тезис любой прикладной научной деятельности. Там, где инженер не в состоянии решить задачу, для ученого открываются неизведанные горизонты. Этот процесс обеспечивает развитие как производства, так и науки. Ежегодно учеными университета выполняются работы по НИОКР на сумму от 900 млн. до 1 млрд тенге.

Проект ставит перед собой очень высокие планы достижение которых позволит шагнуть в новый этап развития.

Список использованной литературы

1. Украинцев Ю.Д. Единая широкополосная мультисервисная сеть /Broadcasting. Телевидение и радиовещание. 2006. №8. С. 56-60.
2. Долотов, В. Д. Время технологий xDSL /В.Д. Долотов //Технологии и средства связи. 2003. № 1. С. 36-38.
3. Зубарев, Ю. Б. Концепция развития сетей кабельного телевидения и систем широкополосного беспроводного доступа типа MMDS, LMDS и MWS /Технологии и средства связи. 2000. № 6. С. 23-31.
4. Банк развития Казахстана. Обзор тенденций в телекоммуникационной отрасли. 2014 г.
5. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 727. Об утверждении национального проекта «Технологический рывок за счет цифровизации, науки и инноваций»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «СИЛЬНЫЕ РЕГИОНЫ – ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ СТРАНЫ»

Министерством национальной экономики совместно с государственными органами (МИИР, МСХ, МЭГПР, МТСЗН) разработан Национальный проект «Сильные регионы – драйвер развития страны», направленный на создание комфортной среды проживания граждан.

Целью Нацпроекта является обеспечение равного доступа населения к базовым услугам, улучшение жилищно-коммунальных условий, транспортной связанности и повышение транзитного потенциала страны, а также мобильности населения.

Реализация Национального проекта будет осуществляться по двум направлениям:

- равный доступ к базовым услугам;
- обеспечение транспортной связанности.

По первому направлению **«Равный доступ к базовым услугам»** предусматривается решение 2-х задач:

- Комплексное развитие инфраструктуры;
- «Жайлы тұрғын үй».

Комплексное развитие инфраструктуры предполагает строительство и реконструкция 16 тыс. км сетей водоснабжения и водоотведения, реконструкция 46 групповых водоводов, модернизация 785 км сетей ливневой канализации и арычной системы; модернизация и реконструкция 7,7 тыс. км сетей коммунального сектора; бюджетное кредитование по ремонту 1 163 многоквартирных жилых домов.

В результате реализации мероприятий к 2025 году будет достигнуто полное обеспечение питьевой водой (строительство и реконструкция 16 тыс. км сетей водоснабжения и водоотведения), 100% очистка сточных вод в городах, сократится износ инженерных сетей (тепло-, водоснабжения, водоотведения) с 55% до 47%.

В рамках проекта «Ауыл – Ел бесігі» будут построены и отремонтированы 12 тыс. км инженерных сетей внутри села, 10 тыс. км внутрипоселковых дорог и 1,5 тыс. социальных объектов. Это позволит довести долю дорог в опорных селах в хорошем и удовлетворительном состоянии до 100%; привести в соответствие с новыми региональными стандартами инфраструктуру более 3,5 тыс. сел.

В рамках второй задачи «Жайлы тұрғын үй» для целевой группы будут реализованы такие меры поддержки, как субсидирование расходов за аренду жилья в частном жилищном фонде 185,1 тыс. человек, строительство (приобретение) 102,3 тыс. социального арендного и кредитного жилья, строительство (приобретение) 15 тыс. жилья для работающей молодежи, а также предусматривается покрывать затраты работодателей, построивших дома в сельской местности для своих работников (2,9 тыс. домов).

Доступность качественного и комфортного жилья будет повышена за счет ввода 103 млн. м² нового жилья и обеспечения инфраструктурой 235 тыс. земельных участков, выделяемых гражданам для индивидуальной застройки.

Второе направление Нацпроекта направлено на обеспечение транспортной связанности и включает 2 задачи:

- развитие внутренней транспортной сети;
- повышение внешней связанности территорий.

Развитие внутренней транспортной сети будет обеспечено за счет строительства и реконструкции 11 тыс. км дорог республиканского значения и 27 тыс. км местных дорог. Это позволит повысить долю дорог республиканского значения в хорошем и удовлетворительном состоянии до 100% и автодорог местного значения – до 95%. Кроме этого, предусматривается обеспечение автодорог 2,3 тыс. объектами придорожного сервиса в соответствии с Национальным стандартом.

Для повышения внешней связанности территорий будет реализован ряд крупных проектов. Речь идет о строительстве вторых путей и электрификации участка «Достык–Мойынты», что позволит увеличить в 5 раз пропускную способность сообщения Китай–Европа–Китай, а строительство железнодорожной линии «Дарбаза–Мактаарал» – в 2 раза пропускную способность станции Сарыагаш. Строительство высокоскоростной магистрали «Туркестан–Шымкент–Ташкент» значительно увеличит туристическую и инвестиционную привлекательность всего макрорегиона. Также проект по строительству железнодорожной линии в обход станции Алматы позволит сократить сроки транспортировки грузов на 2 суток. Кроме этого, предусматриваются меры по созданию контейнерного хаба в порту Актау, модернизации 34 пунктов пропуска (из 51 существующих) и 5 аэропортов, восстановлению 8 аэродромов местных воздушных линий.

Реализация второй задачи «Повышение внешней связанности территорий» позволит увеличить объем транзита до 30 млн. тонн (с 22,7 млн. тонн), в том числе контейнеров до 2 млн. тонн (с 876 тыс. тонн). Также ожидается увеличение контейнеропотока в Транскаспийском направлении до 100 тыс. ДФЭ (двадцатифутовый эквивалент).

В результате реализации Нацпроекта ожидается сокращение разрывов в качестве жизни между регионами за счет расширения доступа к базовым услугам (100% водоснабжение, 100% канализация в городах); модернизация инфраструктуры в 3,5 тыс. селах (90% сельчан) с потенциалом развития в соответствии с региональными стандартами.

Ожидается улучшение жилищных условий 236,7 тыс. семей за счет ввода 103 млн. м² жилья. В рамках реализации Национального проекта будет создано порядка 500 тыс. рабочих мест (15,7 тыс. постоянных, 475,4 тыс. временных).

Также укрепление внутренней инфраструктурной связанности между регионами и внутри регионов позволит обеспечить следующие позиции Казахстана в глобальном рейтинге:

- с 62 до 49 по конкурентоспособности ВЭФ по показателю «Инфраструктура»;

– с 71 до 50 в рейтинге Всемирного банка по показателю «Эффективность логистики» (LPI).

Общий объем финансирования составляет 7,6 трлн тенге, в том числе в республиканском бюджете предусмотрено 4 трлн тенге, в местных бюджетах - 786 млрд тенге. Данные средства позволят привлечь 2,8 трлн тенге частных инвестиций.

Нацпроект включает в себя мероприятия госпрограмм «Нұрлы жер», «Нұрлы жол» и «Развитие регионов», включая проект «Ауыл – Ел бесігі».

Социальный эффект от реализации Нацпроекта напрямую связан с улучшением качества жизни населения за счет инфраструктурной обеспеченности (водоснабжение, водоотведение, дороги, газо-, водо-, электро-, теплоснабжение и решения жилищных вопросов).

Драганова М.А.
магистр, старший преподаватель
кафедры «Энергетические системы»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЗЕЛЕНый КАЗАХСТАН»

В прошлом году в стране стартовал национальный проект «Зеленый Казахстан».

Цель проекта – создание благоприятной среды проживания для населения и улучшение экологической ситуации, в том числе: улучшение качества атмосферного воздуха, эффективное обращение с отходами производства и потребления, эффективное и бережное использование воды, сохранение экосистем озера Балхаш и Северного Аральского моря, сохранение биологического разнообразия путем увеличения численности редких и исчезающих видов животных и ихтиофауны, а также создание особо охраняемых природных территорий, увеличение площади зеленых насаждений, привитие бережного отношения к природе и животному миру, а также модернизация экологического сознания населения.

Проект охватывает четыре основных направления.

Первый – чистый Казахстан. Он ставит перед собой такие цели, как улучшение качества атмосферного воздуха, производство отходов. Сегодня в регионе это направление активно реализуется.

Принятый национальный проект «Зелёный Казахстан» призван улучшить экологическую ситуацию, а значит создать благоприятную среду проживания для всех казахстанцев. В этой связи до 2025 года необходимо будет реализовать мероприятия, направленные на улучшение качества воздуха, а, значит, будет проведена большая работа по модернизации производственных циклов промышленных предприятий Республики. Кроме этого, важным аспектом является повышение экологической культуры, что подразумевает под собой бережное отношение к природе и животному миру. Кроме этого, казахстанцам важно уже сегодня научиться эффективно использовать и грамотно утилизировать твердые бытовые отходы (ТБО), а для этого важно создание условий со стороны государства и бизнес субъектов.

В 21 веке остро ощущается крайне острая необходимость развития новых экологически безопасных и экономически выгодных источников энергии. На сегодняшний момент запасы органического топлива истощаются и его использование в больших объемах ведет к загрязнению окружающей среды. В скором будущем произойдет уменьшение употребления органического топлива и его замена альтернативными источниками энергии. Использование

альтернативных источников энергии на данный момент времени начинает быть необходимым, так как в последнее время естественный баланс энергии, нашей планеты сильно нарушается из-за обыкновенного сжигания топлива.

Сегодня, когда развитие промышленной индустрии и всей цивилизации в целом происходит в техногенную сторону, особенно остро встает задача утилизации, переработки и повторного применения отходов, как бытовых, так и промышленных, а также отходов жизнедеятельности животноводства. Этот вопрос встал остро из-за оказываемого на всю планету Земля убийственного действия, в связи с увеличением количества свалок ТБО.

Целью проекта также является тесное взаимодействие с ключевыми партнёрами и заинтересованными сторонами популяризировать и распространять основные принципы и идеи Программы партнерства «Зеленый мост» среди всех слоев населения Казахстана.

Задачи:

1. Разработка и реализация стратегии по осуществлению информационно-пропагандистской кампании о Программе партнерства «Зеленый мост» и «зеленой экономике»;
2. Повышение знаний и осведомленности населения по вопросам широкого применения и эффективности «зеленых» технологий;
3. Формирование фундаментальных основ для повышения качества жизни населения через развитие социально-экологического бизнеса;
4. Стимулирование молодежи к созданию «зеленого бизнеса» в регионах, моногородах, сельских населенных пунктах.

Программа Партнёрства «Зеленый Мост» (ППЗМ) – это международная инициатива Казахстана, одобренная структурами ООН: ЭСКАТО и ЕЭК Выдвинута Президентом РК Н.А. Назарбаевым на III-м Астанинском Экономическом Форуме в мае 2010 года. Целью Программы Партнерства «Зеленый Мост» является объединение усилий государств, международных организаций, общественного и бизнес секторов в регионе Европы, Азии и Тихого океана для перехода к зеленой экономике.

В рамках программы «Зеленый мост» создан центр «Зеленой экономики»



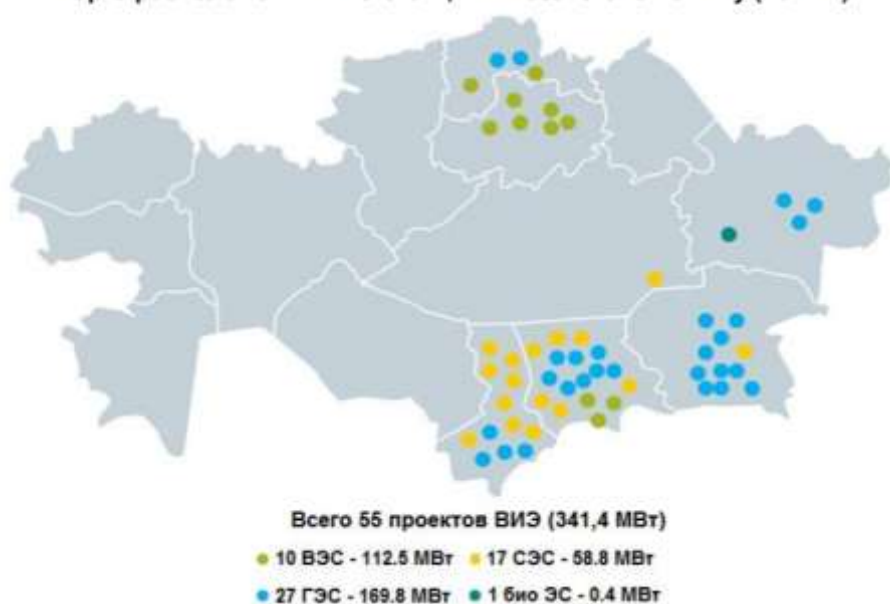
Сегодня наиболее актуальны вопросы охраны природы, окружающей среды. С момента обретения страной независимости в этой связи принимаются различные меры.

Поддержание этой среды в нормальном состоянии и возможность ее к самосохранению, становится одной из приоритетных целей жизнедеятельности общества. В этих условиях прежние, только узко экономические оценки различных направлений техники, технологии, хозяйствования, становятся явно недостаточными, ибо они не учитывают социальные и экологические аспекты. Импульсом для интенсивного развития ВИЭ впервые стали не перспективные экономические выкладки, а общественный нажим, основанный на экологических требованиях. Мнение о том, что использование ВИЭ существенно улучшит экологическую обстановку в мире, - вот основа этого нажима.

Экономический потенциал возобновляемых источников энергии в мире в настоящее время оценивается в 20 млрд. т.у.т. в год, что в два раза превышает объем годовой добычи всех видов ископаемого топлива. И это обстоятельство указывает путь развития энергетики ближайшего будущего.

Основное преимущество возобновляемых источников энергии – неисчерпаемость и экологическая чистота. Их использование не изменяет энергетический баланс планеты. Эти качества и послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов их развития в ближайшем десятилетии.

Карта расположения ВИЭ-станций в Казахстане по типу (2017 г.)



О проекте «Зеленый Казахстан»

Арыстанбек Таскынбаев – руководитель отдела государственного экологического контроля: «В настоящее время мы разрабатываем различные проекты по увеличению доли леса в регионе. То есть ведутся работы по посадке деревьев. Также переход на безопасное топливо с целью снижения объемов выбросов в окружающую среду. С этой целью ведется строительство газомогастрали Сарыарка.

Оптимальное решение по улучшению экологической обстановки в регионе специалисты видят в профилактических мерах. К примеру, размещение в регионе большого количества курортных зон создает проблему для окружающей среды. Для решения этой проблемы привлекаются молодые специалисты».

Марат Шлымов – руководитель лаборатории областного департамента экологии: «Сегодня экологическое образование имеет большое значение. Наш департамент организует и принимает участие в различных мероприятиях по повышению квалификации населения. Ежегодно проводим встречи, совещания, семинары среди студентов. Мы также тесно сотрудничаем со студентами. Также в нашем департаменте ежегодно проходят практику студенты высших учебных заведений.

В рамках данного направления предусмотрено увеличение утилизации бытовых отходов в стране с 18 до 34 процентов. В регионе также планируется довести объемы переработки с 4 до 10 процентов.»

Управление отходами в Казахстане

Управление отходами в Казахстане регулируется Экологическим кодексом. В 2014 году Министерство окружающей среды и водных ресурсов утвердило Программу модернизации системы управления твердыми бытовыми

отходами на 2014-2050 годы. Основой разработки этой программы стала концепция «Зеленая экономика». Программа направлена на повышение эффективности, надежности, экологической и социальной приемлемости сбора, транспортировки, переработки и удаления твердых бытовых отходов (ТБО).

«Зеленое» строительство

Сегодня явно проявляется тенденция перехода от строительства отдельных «зеленых» зданий к возведению экогородов, «зеленых» поселений. Именно город как всякую живую систему можно эффективно совершенствовать в плане экологии и энергоэффективности, только как целое, но не по частям.

Зеленое строительство, зеленые здания, устойчивое строительство (Green Building, Green construction или Sustainable building) – это практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при одновременном сохранении или повышении качества зданий и комфорта их внутренней среды.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КАЗАХСТАНЕ. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО РАЗВИТИЮ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики Казахстана. По многим позициям Казахстан может быть одним из крупнейших производителей аграрной продукции в мире, в том числе по производству экологически чистых продуктов питания. Для этого необходимо перейти от сырьевого производства к переработке сырья и выпуску качественной продукции. Только тогда Казахстан сможет конкурировать на международных рынках.

По мнению ученых Казахстанского института стратегических исследований, в настоящее время в агропромышленном секторе (АПК) сложились следующие проблемы, препятствующие его активному развитию: ограниченность финансовых ресурсов, высокие проценты по кредитам, неразвитость земельных отношений, высокие тарифы на транспортировку продукции, слабо развитая инфраструктура села, отсутствие эффективной системы страхования и др. Следовательно, АПК, как никогда нуждается в поддержке, контроле и регулировании со стороны государства.

Министерством сельского хозяйства (МСХ) разработан Национальный проект по развитию агропромышленного комплекса на 2021-2025 годы (Нацпроект АПК). При разработке Национального проекта были учтены глобальные вызовы и мировые тренды в развитии АПК, итоги реализации предыдущих государственных и отраслевых программ.

За пять лет планируется реализовать 582 инвестиционных проекта на 4,1 трлн тенге.

Главные задачи Нацпроекта:

- повышение производительности труда в 2,5 раза;
- обеспеченность основными продовольственными товарами отечественного производства;
- увеличение экспорта продукции АПК в 2 раза с доведением доли переработанной продукции до 70%;
- стабильное повышение доходов 1 млн сельских жителей за счет формирования 7 крупных экосистем и реализации инвестпроектов.

Планируется создать систему прослеживаемости семян, а также технического оснащения семеноводческих хозяйств современной техникой и оборудованием. Предусмотрено субсидирование органических удобрений промышленного производства и усовершенствование материально-технической базы республиканского научно-методического центра агрохимической службы.

Принятие этих мер позволит повысить долю внесения высококачественных семян с 93% до 98%, уровень внесения минеральных удобрений с 20% до 29% от потребности. В результате урожайность зерновых культур повысится на 10-15%.

Для повышения уровня технического оснащения будет продолжено инвестиционное субсидирование, а также расширены программы лизинга сельхозтехники через «КазАгроФинанс». В результате уровень обновления сельхозтехники будет доведен до 6%, что позволит обеспечить посев и уборку в оптимальные сроки, а также снизить дополнительные затраты на ГСМ и запасные части на 15-20%.

МСХ в соответствии с Законом РК «О государственном регулировании производства и оборота отдельных видов нефтепродуктов», совместно с акиматами областей определена потребность в дизельном топливе на проведение посевных работ текущего года.

Будут приняты меры по широкому внедрению водосберегающих технологий, совершенствованию механизма субсидирования подачи воды, а также реализован проект по созданию в Казахстане сети демонстрационных ферм и строительства завода по производству современных систем орошения мощностью до 1000 установок в год.

В соответствии с данными БНС АСПиР РК, в целом за последние 6 лет производство продукции растениеводства показывает положительную динамику. Анализ мелиоративного состояния орошаемых земель за последние пять лет показывает, что площади с неудовлетворительным мелиоративным состоянием уменьшились с 316,7 тыс. га до 310,3 тыс. га.

Это связано с восстановлением и реконструкцией оросительных и коллекторно-дренажных сетей в рамках крупных инвестиционных проектов и эксплуатационных расходов самих водохозяйственных организаций, а также из-за улучшения соблюдения комплекса агротехнических мероприятий со стороны СХТП за счет мер государственных поддержек.

Для снижения импортозависимости и повышения экспорта животноводческой продукции будет продолжен переход на интенсивное животноводство. Для этого планируется увеличить объемы кредитования фермерских хозяйств на приобретение скота, стимулирование кормопроизводства, развитие отгонного животноводства и инфраструктуры пастбищ, а также стимулирование внедрения современных методов селекции, в том числе искусственное осеменение и трансплантация эмбрионов. Это позволит обеспечить 100% загрузку мощностей перерабатывающих предприятий, а также повысить продуктивность скота и птицы.

За счет принимаемых мер в животноводстве стабильными темпами увеличивается численность поголовья скота и птицы. Так, поголовье крупного рогатого скота по итогам 2021 года составило 8,2 млн голов, что на 4,3% больше уровня 2020 года, поголовье овец и коз увеличилось на 4%, лошадей – на 10,5%, верблюдов – на 6,9%. Соответственно увеличивается производство животноводческой продукции: мяса – на 5% и молока – на 3,2%.

Для обеспечения внутреннего рынка будут комплексно решаться вопросы импортозамещения. МСХ определены самые импортируемые позиции – это мясо птицы, колбасные изделия, сыры и творог, яблоки, сахар и рыба.

Будут реализованы меры господдержки, в том числе по обеспечению льготным кредитованием, субсидированием, земельными ресурсами,

инфраструктурой, а также мерами по защите внутреннего рынка. В результате к 2024 году обеспеченность по этим видам продукции за исключением сахара составит 100%, а по сахару – 80%.

По программе субсидирования затрат молокоперерабатывающих предприятий более 100 предприятий получили субсидии на сумму 10 млрд тг.

Также будет продолжена реализация программы субсидирования затрат перерабатывающих предприятий на закуп сырья для производства сливочного масла, сыра твердого и сухого молока.

Одним из приоритетных направлений Нацпроекта будет развитие производства и экспорта переработанной сельхозпродукции. Для этого выработан комплекс мер, предусматривающий дозагрузку действующих предприятий, а также строительство современных и модернизацию действующих предприятий.

Сегодня в пуле инвестиционных проектов 194 – это новые проекты по переработке, которые позволят обеспечить дополнительный рост производства и соответственно дополнительный экспорт. Что в конечном итоге позволит достичь поставленной цели по увеличению экспорта продукции АПК в 2 раза, с доведением доли переработанной продукции в общем объеме экспорта АПК до 70%.

Планируется разработка новой Дорожной карты по переработке сельхозпродукции, актуализация паспортов в рамках программы инвестиционного субсидирования, а также внесение изменений в Закон РК о биотопливе в части расширения сферы применения биотоплива.

Особое место будет отведено цифровизации. В настоящее время в рамках научной программы Казахского научно-исследовательского ветеринарного института разрабатывается программный продукт «Мал дерек» с мобильным приложением, который позволит освободить практических ветеринарных работников от большого объема бумажной работы с переводом на цифровой формат основной части ветеринарной документации, а также автоматизировать весь процесс учета животных, в т.ч. отслеживать эпизоотическую ситуацию и безопасность животноводческой продукции от «фермы до стола».

Приоритетом Нацпроекта станет формирование 7 экосистем вокруг крупных инвестпроектов, включая производство и переработку мяса, фруктов, овощей, сахара, зерновых, масличных культур, молочной продукции. Это позволит вовлечь как минимум 350 тыс. фермерских и домашних хозяйств, которые смогут участвовать в создании конечной казахстанской продукции с высокой добавленной стоимостью. В целом в течение 5 лет планируется реализовать 582 инвестиционных проекта на сумму 4,1 трлн тенге, повысить производительность труда в 2,5 раза, обеспечить работой 500 тыс. человек, тем самым повысить доходы 1 млн сельских жителей.

Одним из главных новшеств новой системы субсидирования будет перевод ее на цифровой формат. В настоящее время завершается разработка единой государственной информационной системы субсидирования. Ее основным функционалом будет формирование в автоматическом режиме реестра получателей субсидий, проверка их соответствия к категории СХТП по ОКЭД,

регистрация встречных обязательств получателей субсидий, и оценка степени их выполнения, очередности получения субсидий и листа ожидания неудовлетворенных заявок.

В отличие от системы «Колдау» новая система будет бесплатной для фермеров и интегрирована со всеми основными государственными базами данных. Все действия системы будут автоматизированы, что позволит до минимума свести коррупционных риски при распределении и выдаче субсидий. В настоящее время запущено ее тестирование в пилотном режиме в Акмолинской области.

Привлечение инвестиций в АПК

МСХ 12 января 2021 года подписано Соглашение об инвестициях по созданию сети демонстрационных ферм и строительству завода по производству современных систем орошения и управления урожайностью сельскохозяйственных культур в Казахстане с компанией «VALLEY KUSTO GB BV», одобренное постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 января 2021 года № 5.

Наряду с этим, МСХ совместно с местными исполнительными органами были разработаны и утверждены Дорожные карты по реализации инвестиционных проектов агропромышленного комплекса на 2021-2025 годы.

В соответствии с Дорожными картами составлен пул из 934 инвестиционных проектов на общую сумму 4,4 трлн тг.

Из данного пула проектов определены основные крупные направления:

- мясное животноводство (откормочные площадки, репродукторы, убойные цеха, мясоперерабатывающие заводы) – 301 проекта на сумму 1 трлн тг;

- тепличные комплексы - 67 проектов на сумму 1 трлн тг;

- молочное животноводство - 186 проектов на сумму 452 млрд тг;

- птицеводство - 47 птицефабрик на сумму 373 млрд тг;

- переработка растениеводческой продукции – 73 проекта на сумму 300 млрд тг.

- производство сахара, общая сумма проектов 228 млрд тг.

- интенсивное садоводство – 32 проекта на сумму 100 млрд тг.

В рамках прочих направлений планируется реализация 225 проектов на общую сумму 834 млрд тг, которые включают в себя проекты по орошению, семеноводству, производству продуктов питания и т.д. Планируется проработка возможности заключения Соглашения об инвестициях между Правительством Республики Казахстан и следующими компаниями:

- «Tyson Foods» по проекту «Производство мяса КРС с участием Тайсон Фудс»;

- «KS Genetics» по проекту «Создание инновационного, экспортоориентированного животноводческого комплекса полного цикла в Алматинской области»;

- TOO «QAZSUGAR» по проекту «Строительство сахарного завода производственной мощностью переработки до 8000 тонн сахарной свеклы в сутки»;

– ТОО «Прима Кус» по проекту «Строительство птицекомплекса замкнутого цикла по производству и переработке мяса бройлера».

Кроме того, согласно утвержденным Дорожным картам планируется ввод в эксплуатацию 308 инвестиционных проектов.

Выдержки из выступления Главы государства К-Ж. Токаева на расширенном заседании правительства РК в 16 июля 2022 года

В условиях сложной международной обстановки многократно возрастает актуальность продовольственной безопасности.

Из-за засушливой погоды ожидается снижение урожайности в странах Европейского союза, США, Канаде и других. На этом фоне в Казахстане наблюдается замедление темпов роста сельхозпроизводства.

Правительству нужно в срочном порядке разработать отдельный отраслевой проект по развитию сахарной отрасли. Цель – значительное сокращение импортозависимости, постепенный переход к самообеспечению.

Нужно дополнительно рассмотреть актуальный вопрос массового обновления парка сельхозтехники.

Важно задействовать все возможные источники финансирования. Поручаю внедрить механизм льготного кредитования с целью приобретения отечественной сельхозтехники за счет средств оператора РОП.

Без развитого агропромышленного комплекса невозможно говорить об обеспечении продовольственной безопасности. Это аксиома.

Урожайность растениеводства значительно отстает от мировых. Обеспеченность собственными семенами составляет всего 51 %. По таким позициям, как картофель и сахарная свекла, этот показатель не превышает и 10%.

Мы сильно зависимы от импортных семян. Правительству следует развивать первичное семеноводство на базе опытных хозяйств. Нужно помочь бизнесу обновить оборудование, а также комплексно стимулировать агронауку.

Производительность и урожайность в решающей степени зависят от соблюдения агротехнологий. В нашей стране фермеры вносят только четверть необходимого объема удобрений. Это связано с их дороговизной.

Наш рынок удобрений критически зависит от импорта и нескольких отечественных производителей. В целом, дефицит удобрений – это мировая тенденция.

Казахстан ежегодно импортирует более 600 тысяч тонн минеральных удобрений, из них 80% (500 тысяч тонн) – из России. Правительству нужно принять комплексные меры для недопущения дефицита удобрений и завышения их стоимости.

В Казахстане есть целый ряд калийных и фосфоритных месторождений с разведанными запасами. Нужно начать их промышленную разработку и наладить производство отечественных удобрений. По-другому от импортной зависимости по удобрениям мы не сможем уйти.



Аубакирова Г.М.
д. э. н., профессор кафедры «Экономика и
менеджмент предприятия»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова



Исатаева Ф.М.
доктор PhD, зав. каф. «Геологии и
разведки месторождений полезных ископаемых»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО – ВЕДУЩАЯ СИЛА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО РАЗВИТИЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В рейтинге благоприятности условий ведения бизнеса (Doing Business) на 2020 год Казахстан занял 25-е место из 190 [1]. Достижению высокого результата во многом способствует системная работа по улучшению взаимодействия государства и бизнеса. Только за последние годы Казахстан реализовал реформы, обеспечивающие приток инвесторов в страну благодаря улучшению условий для развития бизнеса; затрагивающие взаимоотношения бизнеса с государственными органами; корпоративное управление; совершенствование антикоррупционной политики и развитие конкуренции [2-6].

На малый и средний бизнес (МСБ), доля которого в валовом внутреннем продукте (ВВП) страны за 2018-2020 годы возросла на 4,4%, наибольшее негативное влияние оказывали макроэкономические факторы (неопределенность экономической ситуации и уменьшение спроса) и микроэкономические факторы (транзакционные издержки, высокая рыночная монополизация, недобросовестная конкуренция) (таблица 1).

Таблица 1. Показатели МСБ Казахстана

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Доля МСБ в ВВП, %	28,4	31,7	32,8
Доля среднего бизнеса в ВВП, %	5,8	6,2	6,6
Доля малого бизнеса в ВВП, %	22,6	25,5	26,3
Доля МСБ в обеспечении занятости населения, %	37,6	38,7	39,8

Инвестиции в основной капитал, млрд. тенге			
крупными предприятиями	6302,7	6911,3	5377,6
средними предприятиями	664,0	620,2	885,2
малыми предприятиями	4212,3	5045,3	6007,4

Примечание – составлено авторами по данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстана.

Всего для развития бизнеса в Казахстане предоставляются порядка 100 мер государственной поддержки, включая продление налоговых каникул, пересмотр механизмов льготного кредитования, снижение процентной ставки и увеличение сроков возврата.

Невзирая на обозначенное государством прекращение или сокращение государственными органами проверок МСБ в 2020 г., тем не менее, уже в 2021 году обнаружены 1035 фактов необоснованного назначения и проведения проверок предпринимателей. Для предотвращения повторения подобных ситуаций, в среднесрочном периоде в целях улучшения условий функционирования субъектов бизнеса, рассматриваются возможности пролонгации моратория на проведение проверок малого бизнеса и микропредпринимателей до 2024 г. [7].

Прямое государственное содействие бизнесу в рамках промышленной политики осуществляется преимущественно посредством инвестиционных субсидий, льготных кредитов, налоговых преференций, льготного предоставления земельных участков и инфраструктуры, льготного государственного закупа отечественной продукции. Наибольшую значимость играет государственная поддержка, предоставляющая доступ к длинным ресурсам по ставкам на уровне немного выше инфляции.

Государственные меры развития индустриального предпринимательства, направленные на совершенствование бизнес-климата и развитие инноваций, включают инвестиции в достижение макроэкономической стабильности и конкурентной среды, научно-технические разработки, инфраструктуру, борьбу с коррупцией. Планируется расширить меры государственного содействия разнообразными инструментами, раскрывающими индустриальный потенциал обрабатывающей промышленности на местном рынке с последовательным ростом конкурентных преимуществ на международных рынках.

Наиболее значимые меры государственного содействия предполагают налаживание благоприятных условий для экспортной деятельности, включающие обеспечение постоянства законодательства и администрирования, проведение проактивной политики касательно бизнеса. Государство корректирует отношение к участникам отраслевых и межотраслевых программ, показавших невысокие результаты в 2010-2019 годах.

Постановлением Правительства №728 от 12 октября 2021 года утвержден «Национальный проект по развитию предпринимательства на 2021-2025гг.» [4], целью которого является обеспечение качественных изменений в структуре предпринимательства:

- развитие малого бизнеса в целях повышения занятости населения;
- опора на средний бизнес – драйвер диверсификации отраслей экономики;
- комплексное развитие конкуренции - равные условия для субъектов предпринимательства.

Планируется получить следующий ожидаемый экономический эффект:

1. Доведение доли МСП в ВВП до 35%;
2. Рост объема туризма в ВВП до 8,4 трлн тенге;
3. Снижение доли государства в экономике до 14%;
4. Создание 995,3 тыс. рабочих мест, в том числе постоянные – 335,1 тыс., временные – 660,2 тыс.

Ожидаемый социальный эффект:

1. Трудоустройство граждан на постоянные рабочие места – 1,7 млн человек;
2. Охват населения активными мерами содействия занятости – 3,5 млн человек;
3. Снижение доли сельского населения с доходами ниже прожиточного минимума – 6,5%.

Для достижения прогресса в сфере взаимодействия государства и бизнеса Казахстану необходимо и в дальнейшем продолжить реформы, направленные на защиту частной собственности, снижение санкций за правонарушения в предпринимательской сфере, трансформацию государственной контрольно-надзорной деятельности.

Список использованной литературы

1. Doing Business in Kazakhstan. [Электронный ресурс] /Национальная юридическая фирма «AEQUITAS» [web-сайт]. 2021. URL: <https://www.aequitas.kz/ru/> (дата обращения: 12.03.2022).
2. Об утверждении Государственной программы поддержки и развития бизнеса «Дорожная карта бизнеса-2025». Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 декабря 2019 года № 968.
3. Кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V «Предпринимательский кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.01.2022 г.).
4. Об утверждении национального проекта по развитию предпринимательства на 2021 - 2025 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 728.

5. Об утверждении Концепции антикоррупционной политики Республики Казахстан на 2022-2026 годы и внесении изменений в некоторые указы Президента Республики Казахстан. Указ Президента Республики Казахстан от 2 февраля 2022 года № 802.

6. Закон Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №352-VI «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам улучшения бизнес-климата».

7. «Атамекен» обратился к Правительству о продлении моратория на проверки для МСБ. URL: <https://www.qonaev-gorod.kz/news/3395686/atameken-obratilsa-k-pravitelstvu-o-prodlenii-moratoria-na-proverki-dla-msb>(дата обращения: 31.05.2022).



Маликов Нурбол Муратович
преподаватель кафедры «Энергетические системы»
Карагандинского технического университета
имени Абылкаса Сагинова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

В Казахстане уже на протяжении многих лет тема развития альтернативных источников энергии остается открытой. Много разговоров, а также всевозможных инициатив по созданию в Казахстане реально действующих предприятий, использующих в качестве источника энергии альтернативу, взятую с солнцем или ветром.

С недавнего времени Казахстан постепенно стал переходить на использование альтернативной энергетики, но пока еще в малых масштабах. Так, в Джунгарских воротах установлена при помощи программы ООН экспериментальная станция по выработке энергии из ветра, и пока результаты еще не известны, сама по себе попытка создания уже говорит о многом.

Пролетая над Ганновером или, скажем, Голландией, конечно, можно увидеть большое количество ветростанций, тем более что Европа объявила о том, что в ближайшие 20-30 лет удельный вес использования альтернативных источников должен стать намного больше, чем традиционные источники энергии.

Тема развития альтернативных источников энергии или использования тех видов энергоресурсов, что ранее не использовались, в последнее время стала весьма популярной. Подпитывает этот интерес возрастающая потребность мировой экономики в энергоресурсах, периодически возникавшие кризисы на мировом рынке энергоносителей, озабоченность экологической нагрузкой на окружающую среду при использовании минерального топлива и все более осознаваемая необходимость поиска некой альтернативы минеральным энергоресурсам.

По мнению одного из экспертов программы ООН Питера Диксона, в мировом энергетическом балансе доля носителей для традиционной энергетики (нефть, газ и уголь) сегодня составляет порядка 74%. При современном уровне потребления открытых запасов нефти хватит на 40 лет, газа – на 56 лет, угля – на 197 лет. Что касается других источников энергии, то на ВИЭ (в основном на биомассу и гидроэнергию) приходится 19,5%, а на ядерную энергию – 6,3%. Сегодня ВИЭ – это наиболее динамично развивающаяся в мире форма генерации энергии. Ежегодно темпы ее глобального роста превышают 10% и, по прогнозам, будут сохраняться и в будущем.

Лидерами по выработке альтернативной электроэнергии (по совокупной мощности действующих объектов ВИЭ) являются ЕС, США, Китай и Индия.

В то же время мировой спрос на ВИЭ постоянно растет. К середине нынешнего века увеличение их доли в глобальном энергетическом балансе прогнозируется до 35%. Привлекательность ВИЭ связана с неисчерпаемостью этих ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей и экологической чистотой. Последний аргумент особенно актуален, поскольку традиционная энергетика оказывает негативное воздействие на окружающую среду как на местном уровне, так и в глобальном масштабе.

Сегодня предприятия энергетического сектора Казахстана являются самым крупным источником загрязнения атмосферы. Ежегодно они выбрасывают в атмосферу более миллиона тонн вредных веществ и около 70 млн. тонн двуокиси углерода. По данным Международного энергетического агентства (МЭА), Казахстан занимал третье место в мире по удельным выбросам парниковых газов по отношению к ВВП (6,11 кг на \$1 ВВП). Приблизительная оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды только угольной энергетикой составляет в Казахстане порядка \$3,4 млрд. в год. Таким образом, игнорирование использования альтернативной энергетики и централизация энергоснабжения приводят к нерациональному использованию энергетических ресурсов, снижению экономичности и надежности энергоснабжения, а также наносит ощутимый вред экологии и здоровью людей.

Еще одним аргументом в пользу ВИЭ является неэффективность централизации электроснабжения в условиях огромной территории (2,7 млн. км²) и низкой плотности населения Казахстана (5,5 чел./км²), поскольку это приводит к значительным потерям энергии при ее транспортировке удаленным потребителям. В свою очередь, использование возобновляемой энергетики может снизить затраты на энергоснабжение удаленных населенных пунктов и строительство линий электропередачи.

подавляющая часть генерирующих источников в энергетике страны работает на минеральном топливе. Из примерно 58 млрд. киловатт-часов электроэнергии, выработанной на станциях Казахстана, около 80% приходится на тепловые электростанции, работающие на угле. Вклад гидроэнергетики в общий котел оценивается примерно 15%. Оставшиеся небольшие проценты приходятся на газовые электростанции (это тоже нонсенс, учитывая объемы попутного газа на нефтепромыслах, бесполезно сжигаемого в факелах).

Ветровая и солнечная энергетика вообще не представлена в энергетическом балансе страны.

Что же представляет собой ресурсная база ВИЭ в Казахстане? Этот вопрос всегда является определяющим для развития того или иного технологического и технического направления в их использовании. По оценкам экспертов, экономически обоснованный к использованию потенциал энергии ветра в настоящее время может составить около 3 млрд. киловатт-часов в год. Большие возможности в этом обусловлены географическим положением Казахстана, лежащим в ветровом поясе северного полушария Земли. Наиболее известны в

этом плане потенциальные возможности Джунгарских ворот – района, расположенного в Алматинской области на границе с Китаем, и Шелекского коридора, находящегося в этом же регионе. Их возможности для использования в генерации электроэнергии воздушных потоков уникальны. Но этим казахстанские ресурсы не исчерпываются, за исключением ряда регионов на юге и юго-западе, в Казахстане практически повсюду имеется хороший ветровой потенциал. Выбрано по меньшей мере пятнадцать перспективных площадок для строительства крупных ветроэлектростанций (ВЭС). А плотность ветрового потенциала в ряде мест республики составляет 10 мегаватт на квадратный километр – это уникальный ветровой потенциал. Мало какая страна в мире обладает таким.

По мнению экспертов ООН, в настоящий момент традиционные источники энергии, основанные на использовании органического топлива, составляют основу всей мировой энергетики, и энергетика Казахстана не является исключением.

Республика обладает огромными запасами традиционных энергоресурсов (0,5% от мировых балансовых запасов топлива), обеспечена ими на длительную перспективу и имеет значительный экспортный потенциал.

Угольные ТЭЦ – основной источник производства электроэнергии и тепла. В то же время централизованная система электроснабжения с концентрацией основной генерирующей мощности на нескольких крупных угольных электростанциях в центре Казахстана и общей протяженностью линий электропередачи порядка 450 тыс. км приводит к существенным потерям электроэнергии при ее распределении и значительным эксплуатационным затратам. Повышаются и общие затраты на энергоснабжение, а также увеличиваются объемы топлива, потребляемого электростанциями.

По удельному потреблению энергоресурсов на долю ВВП Казахстан значительно опережает развитые страны, демонстрируя энергоэкстенсивность своей экономики. Так, удельная энергоемкость ВВП составляла в республике 2 т нефтяного эквивалента на \$1000, в то время как у стран Организации экономического сотрудничества и развития этот показатель равен 0,19 тнэ/\$1000.

Концентрация производства электроэнергии на нескольких электростанциях также является фактором риска по отношению к надежности энергоснабжения регионов, не имеющих собственных энергоисточников.

Ответ на вопрос, как долго будут использоваться традиционные источники энергии в Казахстане, зависит от запасов органического топлива, интенсивности их использования, включая и экспорт за рубеж. Разведанных запасов нефти и газа может хватить на десятилетия, угля – на столетия.

Ограничением в расширении использования традиционных энергоресурсов, прежде всего угля, может стать необходимость в снижении негативного воздействия традиционной энергетики на окружающую среду, в том числе сокращение выбросов парниковых газов, оказывающих влияние на глобальное изменение климата.

Сегодня республика занимает первое место в мире по количеству ветроэнергетических ресурсов на душу населения.

У развития ветроэнергетики в Казахстане есть ряд других плюсов. Основаны они на казахстанской специфике. Громадная территория, удаленность многих населенных пунктов от крупных электростанций, сконцентрированных у угольных месторождений, приводит к необходимости иметь линии электропередачи значительной протяженностью (порядка 420 тыс. км), что, во-первых, ведет к большим технологическим потерям при транспортировке электроэнергии (около 14 проц.), во-вторых, к уязвимости электроснабжения от электросетевых повреждений. Что это такое, можно видеть на ряде примеров из жизни соседних стран СНГ. Несколько лет назад масштабная авария на электросетях в Молдавии стала трагедией национального масштаба (некоторые наблюдатели тогда усматривали в этом одну из причин прихода к власти в стране коммунистов – нарушение электроснабжения стало нежданной пиар-акцией). Недавно с такой же проблемой столкнулась крупная российская область, Волгоградская, где тысячи людей в середине зимы остались без электричества. Конечно, электро-политические коллизии а-ля Молдова нам не грозят, и компания КЕГОК делает немало для стабильности электросетей, но сама идеология излишней централизации электроснабжения, оставшаяся с советских времен, имеет этот принципиальный недостаток и, таким образом, не может обеспечивать достаточную надежность энергоснабжения. В этой связи определенная децентрализация с использованием местных источников энергии, в качестве которых могут выступить ВИЭ, может рассматриваться как резонное дополнение к существующей системе электроснабжения как с экономической точки зрения, так и для обеспечения ее безопасности и надежности.

Развитие использования возобновляемых источников энергии в Казахстане до сих пор находится на начальной стадии, и к тому же не имеет поддержки в законодательстве. И хотя в настоящее время разрабатывается новый закон об энергосбережении, прогнозы специалистов на ближайшее будущее по ряду причин не самые оптимистичные.

Стоит заметить, что специалисты отмечают актуальность проблемы в развитии правовой и институциональной базы Казахстана в данной области.

Альтернативная энергетика – важная и разноплановая проблема. Одна ее сторона в том, что не использовать возможности и ресурсы, данные природой, просто преступно, тем более в нашем, казахстанском, случае, когда сделано столь много. Анализ этих факторов свидетельствует о возможности создания в Казахстане зеленой энергетике мирового класса, интегрирующей все производственные стадии – от проектно-исследовательских и экспериментальных работ до изготовления, строительства и эксплуатации электрогенерирующих мощностей на основе ВИЭ.

Потенциал ВИЭ особенно богат на юго-востоке Казахстана. Из-за удаленности от традиционных источников энергии, таких как месторождения угля, нефти и газа, энергоснабжение этого региона требует транспортировки на многие сотни километров, что сопряжено со значительными затратами и

потерями. Вместе с тем огромные ВИЭ практически не разработаны. Одной из главных причин является отсутствие в стране электротехнического и машиностроительного производства, что не позволяет ни привлечь инвестиции, ни строить объекты ветровой и солнечной энергетики, малые и средние ГЭС на горных реках Заилийского и Джунгарского Алатау.

Между тем собственное производство электрического оборудования и турбин позволило бы сделать строительство и производство энергии более дешевыми и доступными для конечного потребителя.

Таким образом, успешное производство возобновляемой энергии в Казахстане возможно только при развитии собственных связанных отраслей промышленности и технологий. Для начала необходимо добиться ее конкурентоспособности по цене и производительности с традиционными источниками энергии.

Список использованных источников

1. <https://online.zakon.kz/>
2. <https://dknews.kz/>