

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2016 • 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
**БАЯНДАМАЛАРЫ**

**ДОКЛАДЫ**

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**REPORTS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.  
PUBLISHED SINCE 1944



Бас редакторы  
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Қазақстан)  
**Величкин В.И.** проф., корр.-мүшесі (Ресей)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Белорус)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Тәжікстан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Қазақстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Ресей)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Ұлыбритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Ұлыбритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Қазақстан)  
**Өтелбаев М.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Садыбеков М.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Сатаев М.И.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Қазақстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Харин С.Н.** проф., академик (Қазақстан)  
**Чечин Л.М.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Қытай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Қырғыстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)  
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж.  
берілген №5540-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
<http://наука-нанрк.kz>, reports-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор  
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Казахстан)  
**Величкин В.И.** проф., чл.-корр. (Россия)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Беларусь)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Таджикистан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Казахстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Россия)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Великобритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Великобритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Казахстан)  
**Отелбаев М.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Садыбеков М.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Сатаев М.И.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Казахстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Харин С.Н.** проф., академик (Казахстан)  
**Чечин Л.М.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Китай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Кыргызстан)

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

---

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016 г.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г.Алматы, ул.Муратбаева, 75

**E d i t o r i n c h i e f**doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov****E d i t o r i a l b o a r d :****Adekenov S.M.** prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Boos E.G.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Voitsik Valdemar** prof. (Poland)**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)**Gordiyenko A.I.** prof., academician (Belarus)**Duka G.** prof., academician (Moldova)**Ilolov M.I.** prof., academician (Tadjikistan),**Leska Boguslava** prof. (Poland),**Lokshin V.N.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Narayev V.N.** prof. (Russia)**Nekludov I.M.** prof., academician (Ukraine)**Nur Izura Udzir** prof. (Malaysia)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ombayev A.M.** prof. (Kazakhstan)**Otelbayv M.O.** prof., academician (Kazakhstan)**Sadybekov M.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Satayev M.I.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Severskyi I.V.** prof., academician (Kazakhstan)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Ramazanov T.S.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Takibayev N.Zh.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief**Kharin S.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Chechin L.M.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Kharun Parlar** prof. (Germany)**Endzhun Gao** prof. (China)**Erkebayev A.Ye.** prof., academician (Kyrgyzstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 6, Number 310 (2016), 167 – 175

UDC 332.1(574):001.895

**T. Satkalieva**

Narxoz University, Almaty, Kazakhstan

\*e-mail: [tsatkali@mail.ru](mailto:tsatkali@mail.ru)**TRENDS IN ENERGY SECTOR OF KAZAKHSTAN**

**Abstract.** This article considers the trends of development and future directions of the electric power industry of the Republic of Kazakhstan. The electric power industry plays an important role in the political, economic and social spheres of any state as one of the basic sectors of the economy. The sector is capital intensive, and the scale of its investment needs is the largest. In the energy sector of Kazakhstan is expecting serious structural and technological changes, which will be accompanied by an unprecedented investment in the development of renewable energy technologies and efficient energy-saving policy.

Energy independence is a strong mechanism for ensuring the energy security of the country and guarantee energy sustainability in relation to external factors.

Since the power is one of the basic industries, providing conditions for the normal functioning of all other sectors of the economy, the study of trends development, as well as the development of macro-economic principles of regulation of the industry will greatly contribute to successful economic transformation and achieve stabilization in the country. This article analyzes the nature of the interaction of electric power industry and national economy, the prospects for development of this sector.

**Keywords:** energy sector, energy, electricity, power, power source, power consumption rate.

УДК 332.1(574):001.895

**Т.С. Саткалиева**

Университета Нархоз г. Алматы, Казахстан

\*E-mail: [tsatkali@mail.ru](mailto:tsatkali@mail.ru)**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РК**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются тенденции развития и перспективные направления электроэнергетической отрасли Республики Казахстан. Электроэнергетическая отрасль, являясь одной из базовых отраслей экономики, играет важную роль в политической, экономической и социальной сферах любого государства. Данный сектор является капиталоемким, и масштабы его инвестиционных потребностей являются самыми крупными. В энергетическом секторе Казахстана грядут серьезные структурные и технологические изменения, которые будут сопровождаться беспрецедентными инвестициями в развитие технологий возобновляемых источников энергии и эффективной политики энергосбережения.

Энергетическая независимость является мощнейшим механизмом обеспечения энергетической безопасности страны и гарантией энергетической устойчивости развития по отношению к внешним факторам. А поскольку энергетика - одна из базовых отраслей, обеспечивающая условия для нормального функционирования всех других секторов экономики, изучение тенденций ее развития, а также выработка макроэкономических принципов регулирования отрасли будет в значительной мере способствовать успешным экономическим преобразованиям и достижению стабилизации в республике. В данной статье проанализирован характер взаимодействия электроэнергетики и национальной экономики, перспективные направления развития данного сектора.

**Ключевые слова:** энергетический сектор, энергетика, электроэнергия, энергоэффективность, энергозатраты, энергоисточник, энергопотребления, тариф.

**Введение.** Энергетика сегодня является важнейшей движущей силой мирового экономического прогресса, и от ее состояния напрямую зависит благополучие миллиардов жителей планеты.

Президент Нурсултан Назарбаев в своей книге «Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке» на основе анализа сегодняшней ситуации и тенденций оценил основные необходимые параметры глобального экономического развития [1]. Глава государства отметил, что Казахстан как страна, обладающая огромными природными ресурсами, понимает свою ответственность в обеспечении мировой энергетической безопасности. Энергопотребление в начале XXI века демонстрирует устойчивую тенденцию роста во всех регионах и странах мира. За 50 лет энергопотребление выросло более чем в 2 раза, лишь за последние 10 лет оно увеличилось на 11%. Если посмотреть на структурные составляющие мировой энергетики, то можно видеть, что на 86,8% потребности обеспечиваются за счет полезных ископаемых энергоносителей – угля, нефти, газа и урана, и только 13,2% приходится на долю альтернативных энергоносителей. При этом тенденции изменения в составе энергетических ресурсов на глобальном уровне развиваются крайне медленными темпами.

**Результаты исследования.** Сегодня Казахстан является одним из наиболее динамично развивающихся государств. Стабильный рост всех секторов экономики страны ведет к соответствующему росту потребления электроэнергии. Казахстан вырабатывает 91,9 млрд. кВтчас электроэнергии в год, электровооруженность Казахстана 4,0 МВтчас/чел в год против 6,7 - в России, 14 - США, 3,5 - в КНР. К сожалению, выработка большинства электростанций не достигает установленной мощности. Только 2012 году Казахстан достиг уровня выработки электроэнергии 1991 года (87,4 млрд. кВтчас). Выработка по типу электростанций распределяется следующим образом:

- ТЭС (тепловые электростанции) – 87,7 %, в том числе:
- КЭС (конденсационные электростанции) – 48,9 %;
- ТЭЦ (теплоэлектроцентрали) – 36,6 %;
- ГТЭС (газотурбинные электростанции) – 2,3 %;
- ГЭС (гидроэлектростанции) – 12,3 %.

Около 72 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля, 12,3 % – из гидроресурсов, 10,6 % – из газа и 4,9 % – из нефти. Таким образом, четыремя основными видами электростанций вырабатывается 99,8% электроэнергии, а на альтернативные источники приходится менее 0,2% По оценкам специалистов, в Казахстане объемы потребления электроэнергии к 2030 году составят 144,7 млрд кВт/ч. Согласно «Мастер-плана развития электроэнергетической отрасли Республики Казахстан до 2030 года» для обеспечения дальнейшего развития экономики страны необходимо довести объемы выработки электроэнергии к 2030 году до 150,2 млрд кВт/ч[2]. Потенциал экспорта к 2030 году составит порядка 6 млрд кВт/ч, при полном обеспечении внутренних потребностей. В целях реализации данных планов планируется до 2030 года восстановление существующих и строительство новых мощностей с увеличением установленной мощности тепловых электростанций, с применением чистых угольных технологий – на 7,2 ГВт, гидроэлектростанций – на 0,7 ГВт, возобновляемых источников энергии – на 3,4 ГВт. Кроме того, изучается возможность строительства АЭС, что даст увеличение мощностей еще на 0,9 ГВт. Таким образом, объем генерации должен вырасти на 162 %, а общий объем инвестиций составит 63 млрд долл. США (9,5 трлн тенге).

Для обеспечения указанных темпов роста производства и потребления электроэнергии потребуются обеспечение возможности доступа потребителей к услугам электроснабжения и ввод энергетических мощностей темпами, опережающими темпы роста электропотребления, что позволит создать предпосылки для ликвидации ограничений и масштабной реконструкции существующих мощностей для повышения их эффективности и снижения негативного влияния на окружающую среду. Основными потребителями электроэнергии являются: промышленность – 68,7 %, домашние хозяйства - 9,3 %, сектор услуг - 8 %, транспорт – 5,6 %, сельское хозяйство – 1,2 %.

Ведущая роль по развитию генерирующих мощностей в Казахстане отводится АО «Самрук-Энерго», современному многопрофильному энергетическому холдингу, который согласно стратегическому видению акционера может стать национальным оператором по развитию генерирующего сектора отрасли и производству электрической и тепловой энергии. В настоящее

время АО «Самрук-Энерго» объединило электростанции общей установленной мощностью порядка 7,9 ГВт или около 40% установленной мощности в ЕЭС Казахстана. По объему вырабатываемой электроэнергии доля АО «Самрук-Энерго» составляет более 30%. На крупнейшем в мире разрезе «Богатырь» объем добываемого угля – свыше 40 млн тонн, что составляет порядка 40% от объема всего угля, добываемого в Казахстане. Являясь одной из крупнейших электроэнергетических компаний в Казахстане, АО «Самрук-Энерго» осознает свою значимую роль в процессах устойчивого развития. Защита охраны окружающей среды и рациональное использование ресурсов играют важную роль в деятельности Компании и ее дочерних и зависимых организациях.

По экспертным оценкам, потенциал возобновляемых энергетических ресурсов (гидроэнергия, ветровая и солнечная энергия) в Казахстане весьма значителен и оценивается величиной свыше 1 трлн кВт/ч.

Масштабные объемы проектов новой генерации, основанных на передовых энергоэффективных, экологически чистых технологиях, оптимизация топливного баланса, использование конкурентных страновых преимуществ предполагают комплексную программу развития единой энергетической системы страны, включая развитие Национальной электрической сети. Предполагается, что к 2030 году будут модернизированы действующие и введены новые мощности в Экибастузском энергоузле, будут построены крупные угольные станции в Северном Казахстане (Тургайская ТЭС) и Балхашская ТЭС на юге Республики (старт началу строительства был дан 13 сентября т. г. в присутствии глав государств Республики Казахстан и Республики Корея), новый крупный энергоисточник в Прикаспийском регионе, которые сформируют центры базовой устойчивости национальной энергетической системы и будут соединены магистральными ЛЭП. Такая архитектура энергосистемы позволит реализовать экспортный и транзитный потенциал с перспективой поставок электроэнергии не только нашим традиционным партнерам в Российской Федерации и странах Центральной Азии, но и по возможным новым маршрутам в западном направлении (Казахстан – Азербайджан – Грузия – Турция), южном (Казахстан – Кыргызстан – Узбекистан – Таджикистан – Афганистан – Пакистан) и на востоке в Китай. Реализация подобной масштабной программы невозможна без применения самых современных технологий, решения вопросов энергоэффективности и энергосбережения. Среди важнейших параметров, определяющих энергетическую эффективность национальной экономики, выделяют энергоемкость ВВП. Анализ показателей экономики Казахстана указывает на многократное превышение удельной энергоемкости ВВП страны над аналогичным показателем развитых стран. По оценкам экспертов, энергоемкость ВВП Казахстана выше аналогичного показателя Японии в 19 раз.

Принят Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» и сопутствующие ему поправки, создана правовая база по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В рамках закона предполагается внедрение международных стандартов по энергосбережению и по аналогии со странами ЕС вводится добровольное соглашение в области энергосбережения, которое будет заключаться с предприятиями, входящими в государственный энергетический реестр.

Субъекты Государственного энергетического реестра обязаны будут проходить обязательный энергоаудит не реже одного раза каждые пять лет. Кроме того, в Налоговый кодекс внесена норма, позволяющая маслихатам (местным представительным органам) снижать налоговые ставки за эмиссии в окружающую среду на сумму затрат, которое предприятие направит на реализацию плана по повышению энергоэффективности. Указанные меры законодательного характера по энергосбережению и повышению энергоэффективности, внедрение передовых энергосберегающих технологий позволят:

- снизить энергоемкость ВВП страны;
- повысить конкурентоспособность отечественных товаров и услуг;
- высвободить генерирующие мощности;
- решить проблему сохранения природных ресурсов.

Энергосбережение - общенациональная задача, в процесс модернизации экономики

Казахстана включены не только хозяйствующие субъекты, но и все общество в целом, а вопросам энергосбережения и энергетической эффективности Главой государства уделяется особое внимание. Стратегия экономического развития Казахстана на основе глубокой диверсификации экономики страны, стимулирования инновационной деятельности, внедрения и развития конкурентоспособных производств требует обеспечения опережающего роста электроэнергетики с созданием к 2030 году высокоэффективной и технологичной Казахстанской интеллектуальной энергосистемы, позволяющей обеспечить в перспективе:

- повышение конкурентоспособности через энерго- и ресурсосбережение, повышение энергоэффективности;
- максимальное использование преимуществ геополитического расположения страны, транзитного и экспортного потенциала;
- масштабное вовлечение ВИЭ в топливно-энергетический баланс;
- энергетическую безопасность страны

Объем вложений в энергетический сектор за период действия программы «Тариф в обмен на инвестиции» превысил 2 трлн тенге.

Электроэнергетическую отрасль, обеспечивающую свыше 7% всего объема промышленного производства Республики Казахстан и являющуюся одним из важнейших элементов топливно-энергетического комплекса, в ближайшие годы ожидают реорганизация, стимулирующая приток инвестиций, и очередной бурный рост. Изменения подробно изложены в недавно утвержденном Плате нации «100 конкретных шагов» [3]. Теперь только от способности профильного министерства, национальных и частных компаний и организаций из числа участников рынка контролировать технические, производственные, инвестиционные и тарифообразовательные процессы зависит устойчивое развитие всего сегмента электроэнергетики. Электроэнергетика для отечественной экономики имеет особое значение, поскольку ключевые отрасли, такие как металлургия и добыча нефти и газа, характеризуются высокой энергоемкостью. От надежного энергоснабжения потребителей по приемлемым ценам во многом зависит и качество жизни населения. По данным специалистов аналитической службы Ranking.kz, отрасль электроэнергетики в настоящее время переживает инвестиционный подъем. По итогам 2014 года объем инвестиций достиг 541,2 миллиарда тенге. Совокупный же объем вложений в энергетический сектор за шесть лет составил 2,23 триллиона тенге (около 14 миллиардов долларов, учитывая средние обменные курсы по каждому году в данный период).

Таблица 1 – Структура инвестиций в энергетический сектор РК за 2009-2014 гг. (млрд.тг)

	Всего		Рост к итогу		Доля от общего объема	
	2014	2009	2014		2014	2009
Всего	541,2	205,3	263,6%	335,9	100%	100%
Собственные	235,5	72,9	323%	162,6	43,5%	35,5%
Бюджетные	226,9	88,0	257,8%	138,9	41,9%	42,9%
Заемные	47,3	19,4	243,8%	27,9	8,7%	9,4%
Иностранные	13,5	25,0	54%	-11,5	2,5%	12,2%
*Ranking.kz						

В структуре источников инвестиций в основной капитал компаний сектора выделяются два типа, обеспечившие в конечном итоге 87% вложений в энергокомплекс: собственные средства участников рынка и деньги из бюджета. Хотя к 2014 году инвестиции участников рынка превысили государственные вложения (44% против 42%), на первоначальном этапе (2009-2010 годы) именно бюджет взял на себя роль разгоняющего инвестпроцесса. При этом инвестиционная активность государства растет на всем периоде: если в 2009 году бюджет выделил на энергетику 88 миллиардов тенге, то в 2014 году - уже 227 миллиардов [4].

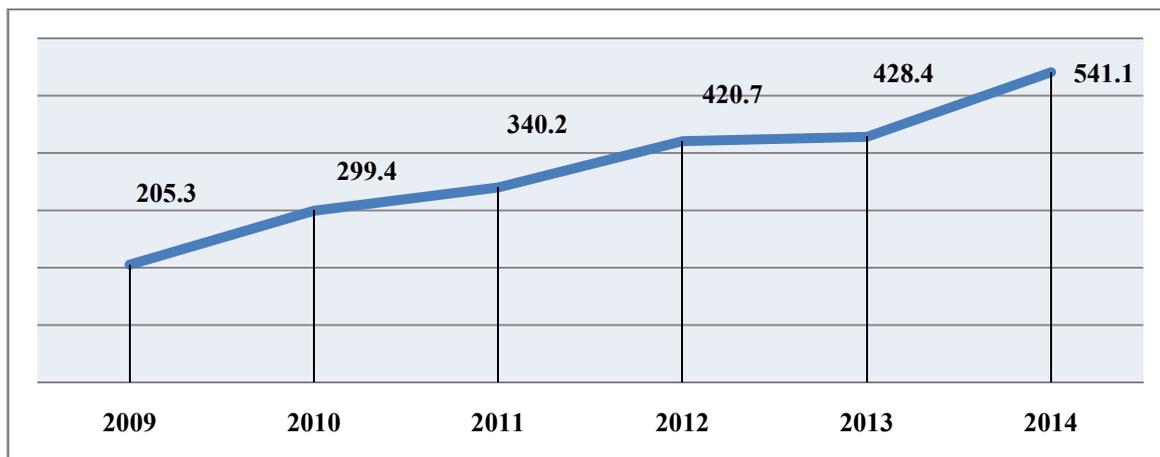


Рисунок 1 – Инвестиции в энергетический сектор РК за 2009-2014 гг.

Энергетика - сектор устойчивого реинвестирования: с 2009 года компании вложили в свое развитие 955,4 миллиарда тенге, наращивая инвестиции в среднем на 28% в год.

Например, крупнейший в стране энергогенерирующий госхолдинг «Самрук-Энерго» в 2009-2014 годах инвестировал 413,5 миллиарда тенге по программе «Тариф в обмен на инвестиции». Два производственных актива ЦАЭК («Павлодарэнерго» и «Севказэнерго») в этот период вложили в модернизацию своих генерирующих активов 102,6 миллиарда тенге. Пара крупнейших энергетических проектов Евразийской группы (были реализованы на Аксуской ЭС) тянут на 65 миллиардов тенге. AES инвестирует в свои казахстанские активы в 2013-2015 годах 41 миллиард тенге. «КазТрансГаз» с 2009 года осуществил капвложения объемом около 245 миллиардов тенге.

Заемные средства составили лишь 10% инвестиций в сектор за шесть лет. Роста активности использования банковских кредитов в секторе не наблюдается. Национальная банковская система пока не смогла занять место значимого источника средств в секторе, нуждающемся в длинных и дешевых деньгах.

Иностранные инвестиции в энергетике РК носят точечный характер, и в указанном периоде не смогли внести заметных изменений в общую картину.

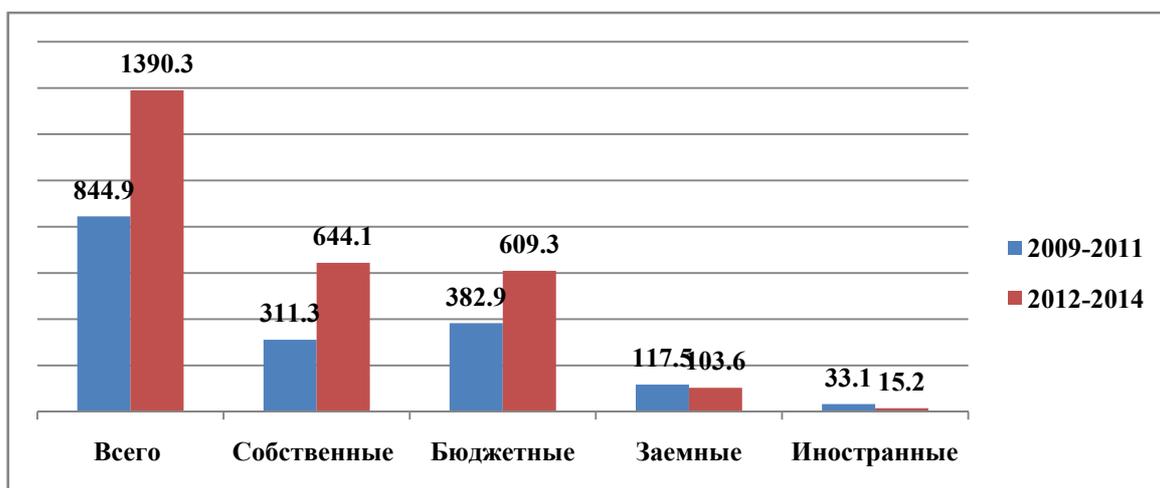


Рисунок 2 – Инвестиции в энергетический сектор за 2009-2014 гг по источникам инвестиции (млрд.тг)

Инвестиционный цикл в энергетике занимает в среднем не менее трех лет. Таким образом, период 2009-2014 годов можно условно разделить на, как минимум, два инвестцикла. Активность инвесторов в первом сдерживалась кризисными явлениями в отечественной экономике. Второй цикл оказался более продуктивным: собственные инвестиции выросли вдвое (207%), бюджетные - на 59%. Участники рынка смогли привлечь на 12% меньше заемных средств и на 54% меньше иностранных инвестиций.

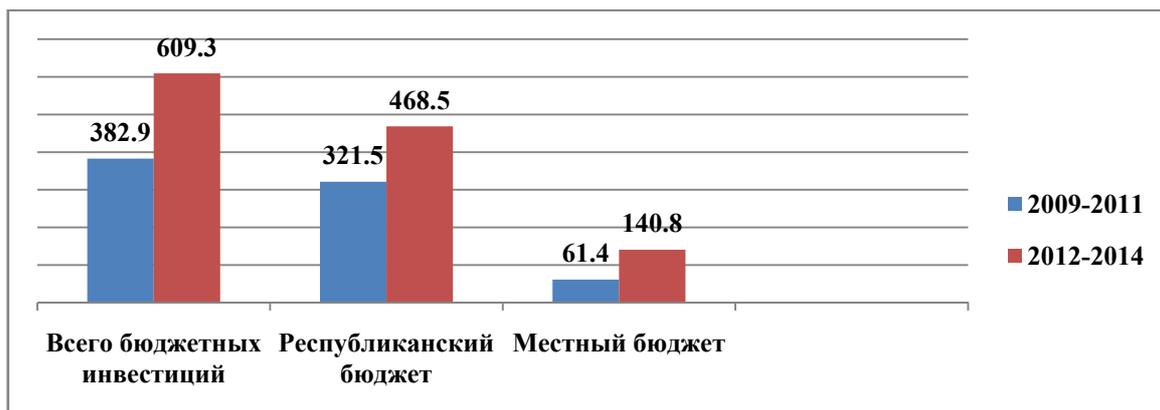


Рисунок 3 – Бюджетные инвестиции в энергетический сектор РК (млрд.тг)

Структура бюджетных инвестиций стабильна: 80% денег в энергетический сектор - отрасль чрезвычайно капиталоемкая - вкладывается с республиканского уровня, остальные 20% дают местные бюджеты.

**Обсуждение результатов.** На сегодняшний день основными проблемами в энергетическом секторе страны являются:

Во-первых, по экономико-географическим признакам территорию Казахстана делят на пять экономических регионов, индустриализация которых происходила в советский период. В централизованной экономике бывшего СССР развитие производства и инфраструктуры осуществлялось в рамках территориально-промышленных комплексов, которые формировались с учетом союзных потребностей. В результате Казахстан получил три достаточно автономных экономических пространства: Западный регион, Северный и Центральный регион, Южный регион [5].

- Северный и Центральный регион, включающий Акмолинскую, Восточно-Казахстанскую, Карагандинскую, Костанайскую и Павлодарскую области, энергохозяйство которых объединено общей сетью и имеет развитую связь с Россией;

- Южный регион, в который входят Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Южно-Казахстанская области объединены общей электрической сетью и имеет развитую связь с Кыргызстаном и Узбекистаном. В 1998 году Южная зона включена на параллельную работу с Северным регионом;

- Западный регион, включающий Актюбинскую, Атыраускую, Западно-Казахстанскую и Мангистаускую области, энергохозяйство которых имеет электрическую связь с Россией. Мангистауская, Атырауская и Западно-Казахстанская области объединены общей электрической сетью, а энергохозяйство Актюбинской области работает изолированно. Западный и Северный регионы до недавнего времени не имели общей смычки и каждый по-своему был связан с Россией. Если в Северном регионе ток производится с избытком и экспортируется в Россию, то в Западном Казахстане его генерируется недостаточно, поэтому области импортирует ток из России. Третий Южный регион, так же как и Западный, производит тока не- достаточно и импортирует его, но уже из Кыргызстана и Узбекистана. Вот и получается, что, с одной стороны, мы экспортировали электроэнергию, с другой - импортировали. Полное объединение регионов займет время, да и цены на электроэнергию в результате этой операции могут возрасти.

Во-вторых, одна из самых главных проблем электроэнергетики в Казахстане - изношенность оборудования. На электростанциях 65% оборудования имеет возраст более 20 лет, 31% - более 30 лет, к 2010 году парковый ресурс исчерпал около 90% основного оборудования ТЭЦ. Примерно 21,5% изведенной электроэнергии теряется по пути, пока ее доставляют потребителю. Общая их длина составляет порядка 400 тысяч километров. Пока электроэнергия пройдет по таким протяженным маршрутам до потребителя, значительная ее часть пропадает. Так, в 2005 году из 66,6 млрд. кВт/ч произведенной электроэнергии 9,9 млрд. не дошло до места назначения. Потребитель из этого объема получил, выходит, 56,6 млрд. Следовательно, из 59,2 кВт/ч, которые были использованы в Казахстане в том году, 2,6 млрд. - это нетто-импорт. Даже кризис в этой ситуации оказался во- время, резкое снижение потребления позволило частично удовлетворить

потребность страны в электроэнергии, что оказалось бы невозможным при нарастающем объеме потребления электроэнергии.

В-третьих, дешевая электроэнергия заканчивается, и вопрос об альтернативных способах получения электроэнергии стоит перед правительством уже сейчас. Главным источником энергии в Северном Казахстане, производящим экспортную электроэнергию, является Экибастузское угольное месторождение, обеспечивающее регионы дешевым углем. Но уголь и газ исчерпаемы, а, следовательно, когда-нибудь закончатся. Проблемы электроэнергетики обсуждались на разных уровнях и не раз. Меры, предпринятые правительством (строительство Балхашская ТЭС, Мойнакская ГЭС, новый блок Экибастузской ГРЭС-2 и т.д.), позволяют прогнозировать не сиюминутное, но поэтапное решение приведенных выше проблем, с другой стороны, насколько перспективно и рентабельно для страны решение главной проблемы в будущем, поиск альтернативного производства энергии, способного обеспечивать дешевую электроэнергию для регионов. Но на фоне вновь набирающего объема потребления электроэнергии решать данные проблемы необходимо сейчас и, как нам видится, следует принять ряд перспективных путей их решения.

Согласно Плану нации «100 конкретных шагов» в рамках реорганизации отрасли электроэнергетики планируется внедрить новую тарифную политику, стимулирующую инвестиции в данный сектор. К слову, применяемый сегодня метод тарифообразования в Казахстане с использованием особого порядка формирования расходов направлен на недопущение необоснованного роста тарифов и содержит ряд ограничений по уровням и статьям затрат, учитываемых и, напротив, не включаемых в тариф при его формировании. Отныне изменится сама структура тарифа. В нем будут выделяться два компонента: фиксированная величина для финансирования капитальных расходов и плата за использованную энергию для покрытия переменных издержек производства электроэнергии. Это изменит сложившуюся ситуацию, когда тарифы утверждаются по «затратному методу». К слову, недавно Министерство энергетики РК проинформировало о разработке ряда изменений в действующее законодательство. В частности, им рассматривается возможность выведения из состава действующих сегодня тарифов инвестиционной составляющей. По аналогии с существующей платой за телефонные услуги указанная инвестиционная составляющая названа «абонентской платой». Однако ее внедрение не влечет за собой введения новых платежей, тарифов, сборов, увеличения или уменьшения тарифов за электроэнергию, но обязывает энергопроизводящие и энергопередающие организации инвестировать эту часть тарифа в обновление основных фондов и другие мероприятия, необходимые для поддержания энергосистемы в рабочем состоянии и модернизации [6]. Также следует отметить, что выделение из действующего сейчас тарифа инвестиционной составляющей никак не отразится на тарифах на электроэнергию для конечного бытового потребителя (физического лица), и при нулевом расходе электричества потребитель будет получать пустой счет. Кроме того, будет внедрена модель единого закупщика, что позволит сгладить различия тарифов на электроэнергию в регионах. В частности, покупкой электроэнергии будет заниматься расчетно-финансовый центр – единый закупщик по прямым долгосрочным договорам. Помимо этого, с целью развития конкуренции среди энергопроизводящих предприятий закуп электроэнергии будет осуществляться на централизованных торгах. Все это позволит инвесторам получить гарантии возврата капитальных вложений в строительство новых и расширение существующих генерирующих мощностей. Следующий шаг Нацплана предполагает укрупнение региональных электросетевых компаний (РЭК). Это позволит повысить надежность энергоснабжения, уменьшить затраты на передачу электроэнергии в регионах и снизить стоимость электроэнергии для потребителей.

Согласно Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, распределением электроэнергии в Казахстане занимаются 20 РЭК и около 150 малых передающих компаний, которые контролируют электрические сети регионального уровня напряжением 0,4–220 кВ [7]. При этом существенными проблемами в сегменте передачи и распределения электроэнергии, по мнению специалистов, является высокий износ электросетевых активов, неполная адекватность топологии электросетей потребностям развития ЕЭС Казахстана, а также большое количество предприятий в этой сфере, испытывающих финансовые затруднения на

фоне необходимости обновления и модернизации существующих и строительства новых сетей. Таким образом, за счет укрупнения РЭК планируется решить проблемы бесхозных сетей, повысить надежность энергоснабжения и не допустить роста тарифов.

К тому же ожидается, что благодаря реализации указанных мер будет обеспечена инвестиционная привлекательность электроэнергетической отрасли. В целом планируемые к реализации шаги по реорганизации электроэнергетической отрасли являются адекватным ответом на глобальные и внутренние вызовы времени и способны создать запас прочности, позволяющий уверенно пройти сложный период испытаний, не сбиться с пути реализации Стратегии-2050 и укрепить казахстанскую экономику. Стратегические интересы государства в обеспечении экономического роста, повышение качества жизни населения и энергетической безопасности страны в обозримом будущем продолжат диктовать необходимость сбалансированного и устойчивого развития электроэнергетической отрасли.

**Выводы.** Техническое перевооружение и реконструкция тепловых электростанций, а также ввод новых генерирующих мощностей должны осуществляться на базе новых эффективных технологий производства электроэнергии. Достижение оптимального использования существующих площадок возможно за счет установки на них современного оборудования большей мощности. Таким образом, развитие энергетики зависит от смежных отраслей, функционирование которых должно быть нацелено на обеспечение потребностей электроэнергетики в оборудовании и сервисе, соответствующих мировым стандартам качества, эффективности и надежности, по конкурентоспособным ценам.

Инновационное развитие энергетики Казахстан предполагает создание современного высокоэффективного электроэнергетического комплекса, в т.ч. на основе использования передового мирового опыта, с целью надежного и эффективного энергоснабжения предприятий и населения страны электроэнергией и теплом. Реализация инновационных проектов должна быть во многом обеспечена пакетом государственных и региональных целевых программ, ориентированных на развитие и внедрение передовых технологий, к которым относят:

- проекты в атомной энергетике, включая создание нового поколения ядерных реакторов;
- развитие использования чистой и возобновляемой энергетики;
- создание нового поколения энергоэффективных технологий и др.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Н.А. Назарбаев. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке / Нурсултан Назарбаев. - Москва: Экономика, 2011. - 194 с.
- [2] Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2007 года N 1097 «Об утверждении Программы «30 корпоративных лидеров Казахстана»23. «Мастер-план развития электроэнергетической отрасли Республики Казахстан до 2030 года».
- [3] План нации - 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ Главы государства Н.А. Назарбаева (май 2015 года)/<http://online.zakon.kz>
- [4] <http://www.Ranking.kz>
- [5] <http://www.kazpravda.kz/fresh/view/energichnaya-reorganizatsiya1/>
- [6] <http://www.kazenergy.com/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>
- [7] <http://energonews.kz/>

#### REFERENCES

- [1] N.A. Nazarbayev. Global'naya energoekologicheskaya strategiya ustoychivogo razvitiya v XXI veke / Nursultan Nazarbayev. - Moskva: Ekonomika, 2011. - 194 s.
- [2] Postanovleniye Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 19 noyabrya 2007 goda N 1097 «Ob utverzhenii Programmy «30 korporativnykh liderov Kazakhstana»23. «Master-plan razvitiya elektroenergeticheskoy otrasli Respubliki Kazakhstan do 2030 goda»
- [3] Plan natsii - 100 konkretnykh shagov po realizatsii pyati institutsional'nykh reform Glavy gosudarstva N.A. Nazarbayeva (may 2015 goda)/<http://online.zakon.kz>
- [4] <http://www.Ranking.kz>
- [5] <http://www.kazpravda.kz/fresh/view/energichnaya-reorganizatsiya1/>
- [6] <http://www.kazenergy.com/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>
- [7] <http://energonews.kz/>

**Т.С. Саткалиева**

Нархоз университеті Алматы қ., Қазақстан

### **ҚАЗАҚСТАН ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СЕКТОРЫНЫҢ ДАМУ ҮРДІСТЕРІ**

**Аннотация.** Бұл мақалада электроэнергетика саласының даму үрдістері мен Қазақстан Республикасының болашақ бағыттары қарастырылады. Электроэнергия секторы экономиканың базалық салаларының бірі болып табылады, кез келген мемлекеттің саяси, экономикалық және әлеуметтік салаларында маңызды рөл атқарады. Бұл сектор капиталды қарқынды болып табылады және оның инвестициялық қажеттіліктерінің ауқымы ірі болып саналады. Қазақстанның энергетикалық секторындағы жаңартылатын энергия технологиялары мен энергияны тиімді үнемдейтін саясатты дамытуда елеулі құрылымдық және технологиялық өзгерістерге аяқ басып келеді.

Энергетикалық тәуелсіздігі сыртқы факторлардың қатысты ел және кепілдік энергетикалық тұрақтылық энергетикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін күшті тетігі болып табылады. Ал экономиканың барлық басқа секторларының қалыпты жұмыс істеуі үшін жағдайларды қамтамасыз ету базалық салаларын қуат жүзінде беріледі, даму үрдістерін зерттеу, сонымен қатар өнеркәсіптің реттеу макро-экономикалық принциптерін дамыту табысты экономикалық өзгеруіне ықпал етеді және республиканың тұрақтандыруына қол жеткізеді. Бұл мақалада, электроэнергетика мен ұлттық экономиканың осы секторын дамыту перспективалары өзара іс-қимыл сипатын талдайды.

**Түйін сөздер:** энергетикалық сектор, энергетика, электроэнергия, энергиялық тиімділік, энергия шығыны, энергия тұтыну, тариф.

**Сведения об авторе:**

Саткалиева Тамара Сагимбаевна – д.э.н., профессор Университета Нархоз . Эл.почта: [tsatkali@mail.ru](mailto:tsatkali@mail.ru)

---



---

**МАЗМҰНЫ**
**Химия**

*Шадин Н.А., Anderson J. A., Закарина Н.А., Волкова Л.Д.* Ауыр вакуумдық газойль крекингіндегі монтмориллонитте алюминиймен пилларирленген цеолитқұрамды (HY+HZSM-5) катализатор..... 5

**Әлеуметтік ғылымдар**

*Құрманов Н.А., Сатбаева А.Ж., Рахимбекова А.Е., Махатова А.Б.* Адами потенциалының даму индексі: заманауи әлемдегі Қазақстанның орны..... 14

*Панзабекова А.Ж., Турабаев Г.К.* Система оплаты и стимулирования труда на предприятиях реального сектора Казахстана..... 20

*Турабаев Г.К., Несіпбеков Е.Н.* Білім беру ұйымдарының даму процесінің құрамдасы ретіндегі кадрлық резервпен жұмыс жасау.....27

**Физика**

*Рамазанов Т.С., Коданова С.К., Исанова М.К., Тихонов А., Кайканов М.* Инерциялық термоядролық синтез плазмасының транспорттық қасиеттері ..... 34

*Рамазанов Т.С., Коданова С.К., Исанова М.К., Тихонов А., Кайканов М.* Инерциялық термоядролық синтез плазмасының транспорттық қасиеттері..... 43

**Химия**

*Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.* Өзіндік ұйымдастыру үрдістерінің түсінігінде Больцман-Шеннон энтропиясының рөлі..... 53

*Комекова Н.М., Козлов В.А., Жұрынов М.Ж.* Қара сланецтен ванадийді күкүрт қышқылды атмосферлі-автоклавты шаймалау ..... 62

*Баешов А.Б., Адайбекова А.А., Абдувалиева У.А.* Молибден электродының натрий гидроксиді ерітіндісіндегі электрохимиялық қасиеті..... 70

**Жер туралы ғылымдар**

*Метакса Г.П., Чекушина Т.В., Молдабаева Г.Ж., Метакса А.С.* Байкал көлі – көмірсутектердің табиғи реакторы.. 77

**Биология**

*Хакімжанов А.А., Мамытова Н.С., Бескемпірова Ж.Д., Тілеген Б., Дәлелханқызы А., Кузовлев В.А., Айтхожина Н.Ө.* Бидайдың хитиназалық кешені және оның кейбір қасиеттері ..... 85

**Техникалық ғылымдар**

*Жирнова О.В., Тойгожинова А.Ж., Жакипов Ж., Туриканов Т.С., Оразалин А., Матенов Н.* Парниктік газдар шығарындыларын азайту автоматтандырылған басқару жүйесін жану процесі биогаз математикалық модельдерін әзірлеу..... 94

*Калдыбаева Б.М., Хусанов А.Е., Дмитриев Е.А., Сабырханов Д.С., Абильмағжанов А.З.* Хемосорбциялық аппаратта гидродинамикалық жағдайды және конструкциялық ерекшеліктерін ескере отырып ағындардың құрамын есептеу.....106

**Қоғамдық ғылымдар**

*Аюпова З.К., Құсайынов Д.Ө.* Қазақ мәдениетіндегі білім беру жүйесінің бастаулары мәселесіне ..... 115

*Даулетбақов Б.Д., Примжарова К.К., Қонырбеков М.Ж.* Қазақстан республикасы өңірлерінде интеллектуалды әлеуетпен қамтамасыз ету саласындағы инновациялық қызмет деңгейін модельдеу және бағалау..... 122

*Қалдыбай Қ.Қ., Абдрасилов Т.Қ., Насимов М.Ө.* Заманауи қазақ ойшылдарының дінтанулық мұраларындағы адам мәселесі..... 131

*Магай Т.П.* Трансформация бизнес-білім беру: инновациялық тәсіл..... 141

*Мырзағалиева А.Б., Туктасинова А.А., Самарханова Т.Н., Акзамбек А.М.* Алтай қасқыржидегін (*Darphnealtaicarpall.*) *In vitro* мәдениетіне енгізу..... 151

*Ордабаева М.* Қазақстандағы емдік-сауықтыру туризм үрдістерінің мәселелер мен ағымдары.....161

*Саткалиева Т.С.* Қазақстан энергетикалық секторының даму үрдістері ..... 167

*Берік А.Б.* Психикалық дамуы тежелген балаларды психологиялық қолдау..... 176

СОДЕРЖАНИЕ

**Химия**

*Шадин Н.А., Anderson J. A., Закарина Н.А., Волкова Л.Д.* Цеолитсодержащий (HY+HZSM-5) катализатор на пилларированном Al - монтмориллоните в крекинге утяжеленного вакуумного газойля..... 5

**Социальные науки**

*Курманов Н.А., Сатбаева А.Ж., Рахимбекова А.Е., Махатова А.Б.* Индекс развития человеческого потенциала: место Казахстана в современном мире..... 14

*Панзабекова А.Ж., Турабаев Г.К.* Система оплаты и стимулирования труда на предприятиях реального сектора Казахстана..... 20

*Турабаев Г.К., Несипбеков Е.Н.* Работа с кадровым резервом как составляющая процесса развития образовательных организаций..... 27

**Физика**

*Рамазанов Т.С., Коданова С.К., Исанова М.К., Тихонов А., Кайканов М.* Транспортные свойства плазмы инерционного термоядерного синтеза..... 34

*Рамазанов Т.С., Коданова С.К., Исанова М.К., Тихонов А., Кайканов М.* Транспортные свойства плазмы инерционного термоядерного синтеза..... 43

**Химия**

*Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.* Роль энтропии Больцмана-Шеннона в понимании процессов самоорганизации..... 53

*Комекова Н.М., Козлов В.А., Журинов М.Ж.* Серноокислотное атмосферно-автоклавное выщелачивание ванадия из черных сланцев..... 62

*Баешов А.Б., Адайбекова А.А., Абдувалиева У.А.* Электрохимическое поведение молибденового электрода в растворе гидроксида натрия..... 70

**Науки о Земле**

*Метакса Г.П., Чекушина Т.В., Молдабаева Г.Ж., Метакса А.С.* Озеро Байкал – природный реактор углеводородов..... 77

**Биология**

*Хакимжанов А.А., Мамытова Н.С., Бескемпирова Ж.Д., Тилеген Б., Далелханкызы А., Кузовлев В.А., Айтхожина Н.А.* Хитиновый комплекс пшеницы и некоторые его свойства..... 85

**Технические науки**

*Жирнова О.В., Тойгожинова А.Ж., Жакипов Ж., Туриканов Т.С., Оразалин А., Матенов Н.* Разработка математической модели для автоматизированной системы управления процессом сжигания биогаза для снижения выброса парниковых газов..... 94

*Калдыбаева Б.М., Хусанов А.Е., Дмитриев Е.А., Сабырханов Д.С., Абиьмагжанов А.З.* Расчет структуры потоков с учетом гидродинамической обстановки и конструктивных особенностей в хемосорбционном аппарате..... 106

**Общественные науки**

*Аюпова З.К., Кусаинов Д.У.* К вопросу об истоках системы образования в казахской культуре..... 115

*Даулетбаков Б.Д., Примжарова К.К., Конарбеков М.Ж.* Моделирование и оценка уровня инновационной деятельности в сфере обеспечения интеллектуальным потенциалом регионов республики Казахстан..... 122

*Калдыбай К. К., Абдрасилов Т.К., Насимов М.О.* Проблема человека в религиозном наследии современных казахских мыслителей..... 131

*Магай Т.П.* Трансформация бизнес-образования: инновационный подход..... 141

*Мырзагалиева А.Б., Туктасинова А.А., Самарханов Т.Н., Акзамбек А.М.* Введение в культуру *In vitro* волчегодника Алтайского (*Daphnealtaicapall*)..... 151

*Ордабаева М.* Современные проблемы и тенденции развития лечебно-оздоровительного туризма в Казахстане..... 161

*Саткалиева Т.С.* Тенденции развития энергетического сектора РК..... 167

*Берик А.Б.* Психологическое сопровождение детей с задержкой психического развития..... 176

## CONTENT

**Chemistry**

- Shadin N.A., Anderson J. A., Zakarina N. A., Volkova L.D.* Zeolite containing (HY+HZSM-5) catalyst on pillared Al-montmorillonite for cracking of weighted vacuum gas oil..... 5

**Social sciences**

- Kurmanov N., Satbayeva A., Rakhimbekova A., Makhatova A.* Human development index: place of Kazakhstan in the modern world..... 14
- Panzabekova A.Zh., Tyurabayev G.K.* The system of payment and stimulation of labor at real sector enterprises of Kazakhstan ..... 20
- Tyurabayev G.K., Nesipbekov Ye. N.* Work with personnel pool as a constituent of educational organizations development process .....27

**Physics**

- Ramazanov T.S., Kodanova S.K., Issanova M.K., Tikhonov A., Kaikanov M.* Transport properties of inertial confinement fusion plasmas..... 34
- Ramazanov T.S., Kodanova S.K., Issanova M.K., Tikhonov A., Kaikanov M.* Transport properties of inertial confinement fusion plasmas..... 43

**Chemistry**

- Malyshev V.P., Zubrina Y.S., Makasheva A.M.* The role of the boltzmann-Shannon entropy in understanding the processes of self-organization..... 53
- Komekova N.M., Kozlov V.A., Zhurinov M.Zh.* Sulfuric acid atmospheric pressure leaching of vanadium black shale..... 62
- Bayeshov A.B., Adaybekova A.A., Abduvaliyeva U.A.* Electrochemical behavior of electrodes of molybdenum in sodium hydroxide solution..... 70

**Earth sciences**

- Metaksa G.P., Chekushina T.V., Moldabaeva G.Zh., Metaksa A.S.* Lake Baikal - natural reactor of hydrocarbons..... 77

**Biologiya**

- Khakimzhanov A.A., Mamytova N.S., Beskempirova Zh.D., Tilegen B., Dalelhankhyzy A., Kuzovlev V.A., Aitkhozhina N.A.* Wheat chitinase complex and some of its properties..... 85

**Technical sciences**

- Zhirnova O.V., Toigozhinova A.Zh., Zhakipov Zh., Turikanov T.S., Orazalin A., Matenov N.* Development of mathematical models for automated control system combustion process biogas to reduce greenhouse gas emissions..... 94
- Kaldybaeva B.M., Khusanov A. E., Dmitriev E.A., Sabyrkhanov D.S., Abilmagzhanov A.Zh.* Calculation of the bubble diameter, taking into account the hydrodynamic conditions and structural features in the chemisorption apparatus..... 106

**Social Sciences**

- Ayupova Z.K., Kussainov D.U.* To the question about the sources of the system of education in kazakh culture..... 115
- Dauletbaev B.D., Primzharova K.K., Konyrbekov M. Zh.* Modeling and assessment of the level of innovative activity in the sphere of intellectual potential of regions of the republic of Kazakhstan.....122
- Kaldybay K.K., Abdrassilov T.K., Nassimov M.O.* The problem of human in the religious heritage of modern kazakh thinkers..... 131
- Magay T.P.* Transformation of business education: an innovative approach..... 141
- Myrzagaliev A.B., Tuktassinova A.A., Samarkhanov T.N., Akzambek A.M.* *In vitro* introduction of *daphne* *Altaica pall*..... 151
- Ordabayeva M.* Current issues and trends of the medical and health tourism in Kazakhstan ..... 161
- Satkalieva T.* Trends in energy sector of Kazakhstan..... 167
- Berik A.B.* Psychological support of children with mental retardation..... 176

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев*  
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 09.12.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
5,5 п.л. Тираж 2000. Заказ 6.