Юбилейные торжества: 60 лет системных исследований в энергетике

С.Н. Найден

Найден Светлана Николаевна

доктор экономических наук, профессор РАН

главный научный сотрудник

Институт экономических исследований ДВО РАН, ул. Тихоокеанская, 153, Хабаровск,
680042, Российская Федерация

E-mail: nayden@ecrin.ru

ORCID: 0000-0002-1647-7853

Для цитирования: Найден С.Н. Юбилейные торжества: 60 лет системных исследований в энергетике // Пространственная экономика. 2020. Т. 16. № 3. С. 197–204. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2020.3.197-204>

Anniversary Celebrations: 60 Years of Systems Research in Energy

S.N. Naiden

Svetlana Nikolaevna Naiden

Doctor of Economics, Professor of RAS

Chief Researcher

Economic Research Institute FEB RAS, 153 Tikhookeanskaya St., Khabarovsk, 680042,
Russian Federation

E-mail: nayden@ecrin.ru

ORCID: 0000-0002-1647-7853

For citation: Naiden S.N. Anniversary Celebrations: 60 Years of Systems Research in Energy. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2020, vol. 16, no. 3, pp. 197–204. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2020.3.197-204> (In Russian)

В августе 2020 г. исполнилось 60 лет с момента создания в г. Иркутске Сибирского энергетического института (СЭИ) в составе Сибирского отделения Академии наук СССР (постановление Президиума АН СССР от 19 августа 1960 г.). В 1997 г. он получил современное название – Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН (ИСЭМ СО РАН).

Своим созданием институт обязан идее комплексного изучения энергетики и выдающемуся ученому-энергетику – академику Льву Александровичу Ме-

лентьеву, первому директору СЭИ. Время его создания и месторасположение в Иркутске совпали с переориентацией экономических и трансграничных интересов страны к ее восточным регионам и с перемещением производительных сил на восток. К этому же времени принципиально сформировалась архитектура топливно-энергетического комплекса (ТЭК) страны в составе взаимосвязанных систем энергетики, снабжающих потребителей энергоресурсами – электроэнергией, теплом, газом, нефтепродуктами, углем. Появились реальные возможности решения сложных системных энергетических задач благодаря применению электронно-вычислительных машин и развитию вычислительной математики. Все эти аспекты во многом определили направление системных исследований в энергетике, включая ее функционирование и развитие.

Развиваемая в институте научная деятельность связана с получением и систематизацией новых знаний в области энергетики с учетом достижений физики, экономики, математики и информационных технологий и их применением для решения актуальных энергетических задач, а также комплексным изучением энергетики, созданием и развитием теории и методов системных исследований в энергетике и их приложений.

В период 7–11 сентября на базе института прошли торжественное заседание Ученого совета, посвященное 60-летию ИСЭМ СО РАН, и международная конференция «Энергетика XXI века: устойчивое развитие и интеллектуальное управление», где выступили с докладами ведущие мировые и отечественные ученые и специалисты в сфере энергетики, системного анализа, экономики и экологии.

Целью конференции стало обсуждение фундаментальных проблем устойчивого развития энергетики мира и регионов. В числе основных тем были затронуты: устойчивое развитие энергетики в условиях технологической трансформации; международное энергетическое сотрудничество; энергетическая безопасность; энергетические рынки; энергетическая политика; управление развитием и функционированием энергосистем; интеллектуальные энергосистемы и кибербезопасность; интегрированные системы электро-, тепло- и газоснабжения; надежность и качество энергоснабжения; экологические проблемы энергетики; инновационные энергетические технологии, возобновляемые источники энергии, водородная энергетика; системный анализ, математическое моделирование, вычислительные методы и информационные технологии в энергетике.

Работа конференции была организована в формате пленарного заседания, шести сессий и 5-го Энергетического форума Северо-Восточной Азии.

На пленарном заседании, которое открыл с приветственным словом директор ИСЭМ СО РАН, чл.-корр. РАН *В.А. Стенников*, прозвучали доклады президента Института энергетических исследований (ИНЭИ) РАН, академика РАН

А.А. Макарова (Москва, Россия) «50 лет системных исследований развития энергетики в СССР»; директора Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе (ИТ) СО РАН, главного ученого секретаря СО РАН, академика РАН *Д.М. Марковича* (Новосибирск, Россия) «Управление интенсивностью процессов переноса в энергетических технологиях»; вице-президента Института экономических и технологических исследований «Организация глобального энергетического объединения и сотрудничества в целях развития (GEIDCO)» *Цзюнь Ли* (Пекин, Китай) «Исследования и перспективы глобального энергетического объединения»; генерального директора Института экономических исследований Северо-Восточной Азии (ERINA) *Каваи Масахиро* (Ниигата, Япония) «Перспективы и вызовы регионального сотрудничества в Северо-Восточной Азии в эпоху COVID-19»; начальника департамента экономики энергетики и прогнозирования Форума стран-экспортеров газа (ФСЭГ) (Доха, Катар) *Д.А. Соколова* «Трансформация мирового спроса на энергоресурсы и роль природного газа на перспективу до 2050 г.»; директора ИНЭИ РАН, академика РАН *С.П. Филиппова* (Москва, Россия) «Научно-технологическое развитие энергетики: вопросы выбора решений и их реализации»; научного руководителя ИТ СО РАН академика РАН *С.В. Алексеенко* (Новосибирск, Россия) «Прорывные технологии в энергетике на ближайшие 10 лет»; академика Монгольской академии наук *Батмунх Серетер* (Улан-Батор, Монголия) «Современное состояние топливно-энергетического комплекса Монголии и перспективы развития с выходом на энергетические рынки России и стран Северо-Восточной Азии»; научного сотрудника Института энергетических систем, энергоэффективности и экономики энергетики Технического университета *Дортмунда Кристофа Струнка* (Германия); директора Азербайджанского научно-исследовательского и проектно-поискового института энергетики *Юсифбейли Нурали Адиль оглу* (Баку, Азербайджан) «Сравнительный анализ тенденции изменения эффективности функционирования энергетики Азербайджана на современном этапе развития»; директора Института энергетической стратегии *В.В. Бушуева* (Москва, Россия) «Евразийская цивилизация как большая “энергоинформационная система”»; руководителя Центра инновационного развития отраслей энергетики ИНЭИ РАН *Ю.А. Плаиткина* (Москва, Россия) «Энергия виртуальной и реальной действительности в проектах посткризисного “Будущего”»; директора ИСЭМ СО РАН, чл.-корр. РАН *В.А. Стенникова* (Иркутск, Россия) «Трансформация инфраструктурных систем энергетики: направления и вызовы»; генерального директора ООО «Институт проблем энергетики» *Б.И. Нигматулина* (Москва, Россия) «Прогнозирование электропотребления с учетом ключевых влияющих факторов».

На пленарном заседании научный руководитель Института экономических исследований ДВО РАН, академик РАН *П.А. Минакир* (Хабаровск, Россия) пред-

ставил доклад «Дальний Восток в Северо-Восточной Азии: неоправдывающиеся надежды», в котором изложил перечень формальных оснований «поворота на восток», содержание и формулируемые ожидания от реализации новой азиатской политики, фокусируя внимание на геостратегических экономических и военно-политических блоках, препятствующих установлению адекватных экономических отношений России со странами СВА, включая Китай, указав на объективно существующую гравитационно-ресурсную ловушку, ограничивающую возможности развития экономики Дальнего Востока в русле провозглашенных стратегических целей государства. Завершая доклад, П.А. Минакир сформулировал возможные последствия реализации национальной политики на Дальнем Востоке, как для России, так и для стран СВА, выделив потенциальные проблемы и отметив наличие узкого диапазона вероятных шагов по их разрешению.

По окончании пленарного заседания участники конференции продолжили работу в сессиях, сформированных по направлениям.

Сессия № 1 «Трансформирующиеся интеллектуальные энергетические системы» объединила доклады, посвященные реформе электроэнергетики России и ее последствиям; созданию интегрированных комплексных систем энергоснабжения; проблемам планирования и управления энергосистемами, включая применение цифровых технологий и специализированных устройств в условиях автономности и многорежимности; перспективам и интеллектуализации электроэнергетических систем России и зарубежных стран; вопросам оптимизации систем теплоснабжения и многоуровневых систем газоснабжения; современным подходам к моделированию и распространению мультиэнергетических систем.

На сессии № 2 «Перспективные энергетические технологии: экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика, возобновляемые источники энергии» внимание участников было сконцентрировано на обсуждении проблем, связанных с поиском наиболее оптимальных способов производства энергии, с применением современных технологий по преобразованию и аккумулированию солнечной энергии, по снижению потерь при передаче энергии, повышению эффективности работы гибридных энергосистем, содержащих ветроэнергетические установки, с использованием инновационных методов оптимизации и моделирования. Особое место заняли вопросы исследования рынков тепловой и электрической энергии, формирования оптовой и розничной цены в разрезе объединенных энергосистем и отдельных регионов, правового обеспечения антимонопольной политики.

Объективные процессы по созданию энергообъединений в Северо-Восточной Азии с широкомасштабным вовлечением возобновляемых источников энергии, по электроэнергетической реинтеграции России с Центральной Азией и Кавказом с выходом на рынки электроэнергии Южной Азии и Ближнего Вос-

тока стали предметом обсуждения на сессии № 3 «Межгосударственные энергетические объединения, глобальное энергетическое объединение».

Самой массовой по числу участников стала сессия № 4 «Восточный вектор энергетической стратегии России: современное состояние, взгляд в будущее», в рамках которой были специально выделены четыре секции.

Первую секцию «Мировые энергетические рынки и международное энергетическое сотрудничество» открыл академик РАН *А.А. Макаров* (ИНЭИ РАН, Москва, Россия) с докладом «Стратегические приоритеты восточной энергетической политики России». Развивая тему существующих возможностей и ограничений для России на мировых рынках энергоресурсов, а также масштабов потенциального спроса со стороны сопредельных государств, свои доклады представили *Д.А. Соколов* (ФСЭГ, Доха, Катар) «Глобальный газовый прогноз ФСЭГ до 2050 г.»; *С.П. Попов* (ИСЭМ, Иркутск) «Прогнозирование энергетических связей России в Азиатско-Тихоокеанском регионе: методические подходы и результаты исследования», *В.А. Кулагин* (ИНЭИ РАН, Москва, Россия) «Перспективы развития экспорта энергоресурсов на востоке России и роль БРИКС», *А.М. Мастепанов* (Институт проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия) «О перспективах развития нефтегазового комплекса на востоке России в контексте энергетического сотрудничества со странами Северо-Восточной и Юго-Восточной Азии», *Т.А. Митрова* (Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО, Москва, Россия) «Роль природного газа в обеспечении SDG7 и Парижского соглашения в Азиатском регионе», *Пан Чанг Вэй* (Пекинский нефтяной университет, Пекин, Китай) «Сотрудничество в нефтегазовой сфере Китая и России: препятствия и новые тренды», *Л.А. Печищева* (Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия) «Энергетическая политика Японии в отношении стран-членов ШОС: текущая ситуация и перспективы», *А.Г. Корнеев* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Требования к механизмам реализации межстрановых топливно-энергетических проектов на востоке РФ», *А.Л. Казаков* (ИДСТУ СО РАН, Иркутск, Россия) «Использование принципов агентного имитационного моделирования для прогнозирования развития национальных энергетических комплексов с учетом межстрановых энергетических взаимосвязей», *Батзая Бат-Очир* (МГУНиТ, Улан-Батор, Монголия) «Особенности монгольского рынка электроэнергии», *Д.В. Максакова* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Некоторые аспекты моделирования систем газоснабжения с высокой долей автономных потребителей (на примере Монголии)», *О.А. Балдынов* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Производственно-финансовая оценка объектов экспортной инфраструктуры производства водорода», *О.Ю. Яценко* (Государственный университет управления, Москва, Россия) «Развитие энергетики и энергетическая политика в развивающихся странах в условиях глобализации».

Вторая секция «Развитие экономики, энергетики РФ и ее восточных регионов» сосредоточилась на обсуждении места и роли ТЭК в экономике страны и ее удаленных территорий, включая оценки влияния инвестиционных, пространственных и институциональных факторов на экономический рост. Особый интерес вызвал доклад академика РАН *В.И. Суслова* (ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, Россия) «Моделирование и анализ экономического пространства России: роль энергетического фактора», продемонстрировавший новый взгляд на оценки благополучия и благосостояния восточных регионов страны в зависимости от уровня развития энергетики. Это способствовало активному обсуждению поднятой темы в выступлениях *А.Г. Корнеева* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Роль инвестиционного фактора в прогнозировании электропотребления страны и восточных регионов», *Б.Г. Санеева* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Тенденции развития ТЭК РФ и ее азиатских регионов в первой половине XXI в. с учетом усиления энергетических связей России со странами Северо-Восточной Азии», *А.Д. Соколова* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Современное состояние и приоритеты развития ТЭК Востока России», *И.В. Филимоновой* (ИНГГ СО РАН, НГУ, Новосибирск, Россия) «Государственно-частное партнерство – фактор роста уровня газификации регионов России», *В.Ю. Немова* (ИНГГ СО РАН, НГУ, Новосибирск, Россия) «Оценка вклада технологического фактора в снижение эмиссии CO₂ в России», *Л.С. Плакиткиной* (ИНЭИ РАН, Москва, Россия) «Мировой кризис (2020 г.): планы и реальность выполнения принятой «Программы развития угольной промышленности до 2035 г.», *В.В. Семикашева* (ИНП РАН, Москва, Россия) «Отрасли ТЭК России: возможности для развития», *А.Ю. Колпакова* (ИНП РАН, Москва, Россия) «Стратегия низкоуглеродного развития России с учетом влияния на экономику страны», *В.Р. Киушкиной* (НОЦ «Циркумполярная Чукотка», Анадырь, Россия) «Приоритеты и механизмы реализации энергетических стратегий и взаимодействия интересов стран в Арктическом регионе».

Третья сессия «Развитие энергетических отраслей на востоке России» была посвящена проблемам и перспективам развития собственно самих отраслей ТЭК в условиях Сибири и Дальнего Востока. Вопросы долгосрочных режимов гидрогенерации поднимали в своих докладах представители ИСЭМ (Иркутск, Россия): *Н.В. Абасов* «Методика формирования долгосрочных прогностических сценариев водности и температурных режимов», *Е.Н. Осипчук* «Моделирование долгосрочных режимов ГЭС Ангара-Енисейского каскада в составе энергетической и водохозяйственной систем», *Е.Н. Малиновская* «Гидроэлектростанции в энергосистеме Сибири: тенденции и проблемы». Тема добычи и использования угля развивалась в выступлениях *Л.Н. Такайшвили* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Тенденции и закономерности развития угольной промышленности на Востоке России» и *Н.В. Павлова* (ИФТПС СО РАН, Якутск, Россия) «Перспек-

тивы использования углей Республики Саха (Якутия) для нужд энергетики». Формы, особенности и масштабы участия государства в финансовой поддержке энергопроизводителей и потребителей восточных регионов в условиях наличия избыточного предложения, низкого платежеспособного спроса населения и сохранения мер социальной защиты были представлены в докладе сотрудника ИЭИ ДВО РАН (Хабаровск, Россия) *С.Н. Найдено*, подготовленном совместно с *О.В. Дёминой*, «Патронат государства на рынках тепловой и электрической энергии Дальнего Востока России».

Проблемы, связанные с сохранением удаленных изолированных энергорайонов на востоке страны, особенно в зоне Арктики и Крайнего Севера, стали предметом обсуждения в рамках четвертой секции «Локальные системы энергоснабжения на востоке РФ», где с докладами выступили *И.Ю. Иванова* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Энергоснабжение в арктической зоне на Востоке России: проблемы и направления диверсификации», *Д.В. Прохоров* (ИФТПС СО РАН, Якутск, Россия) «Концепция обеспечения целостности, надежности и безопасности энергетических и транспортных систем для регионов холодного климата», *А.Г. Корнеев* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Перспективные проекты разработки месторождений минерально-сырьевых ресурсов восточных регионов российской Арктики и роль электроэнергетики в их реализации», *Г.Г. Лачков* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Эффективность газификации удаленных котельных Камчатки сжиженным природным газом», *Д.Д. Ноговицын* (ИФТПС СО РАН, Якутск, Россия) «Возможные створы малых ГЭС на северо-востоке Якутии», *В.Р. Киушкина* (НОЦ «Циркумпольная Чукотка», Анадырь, Россия) «Концептуальные подходы в региональном сегменте оценки состояния энергетической безопасности децентрализованных территорий северо-востока России». Особый интерес вызвали доклады, посвященные вопросам использования малой атомной энергетики, которая при соблюдении соответствующих стандартов безопасности обладает высоким энергетическим и экономическим потенциалом использования, что позволило бы решить проблему обеспечения энергией удаленных локальных поселений на востоке страны: *Т.Д. Щепетина* (НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия) «Инфраструктурные риск-ориентированные преимущества АЭС малой мощности» и *В.П. Семенов* (Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия) «Модульные атомные станции малой (средней) мощности для социально-экономического развития регионов России: Дальний Восток и Арктика». Отдельным блоком были представлены доклады экологической направленности, посвященные сохранению акватории и водных запасов озера Байкал: *Т.В. Ходжер* (ЛИН СО РАН, Иркутск, Россия) «Исследование влияния атмосферных выбросов региональных угольных ТЭЦ в центральной экологической зоне оз. Байкал», *Е.П. Майсюк* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Повышенные

экологические требования к объектам энергетики в центральной экологической зоне Байкальской природной территории: проблемы и условия выполнения», *В.А. Шакиров* (ИСЭМ СО РАН, Иркутск, Россия) «Многокритериальный выбор мест размещения и мощности солнечных электростанций на трансграничной рекреационной территории «Байкал – Хубсугул».

Безусловно, специальное внимание на конференции было уделено вопросам безопасности. В рамках сессии № 5 «Надежность топливо- и энергоснабжения потребителей, энергетическая безопасность» участники рассмотрели состав, характер и трансформации угроз энергетической безопасности страны и ее регионов, поделились сравнительными оценками различных способов нивелирования негативных последствий сбоев в работе энергетических систем, продемонстрировали модельные комплексы и результаты прогнозирования балансовой надежности функционирования генерирующих комплексов и распределительных сетей, особенно в условиях арктической зоны страны.

Решению проблем обеспечения бесперебойного и стабильного снабжения потребителей электроэнергией была посвящена сессия № 6 «Качество электрической энергии». Ее участники сконцентрировали внимание на технологических режимах транспортировки и подачи электроэнергии непосредственно потребителям, на возможных способах устранения потерь в магистральных сетях, на особенностях оперативного управления и определения зоны ответственности как со стороны поставщиков, так и со стороны потребителей энергии.

В общей сложности на конференции было представлено 130 докладов, подготовленных учеными и специалистами из России (Иркутска, Новосибирска, Братска, Ангарска, Кемерово, Красноярска, Казани, Воронежа, Нижнего Новгорода, Хабаровска, Якутска, Москвы, Санкт-Петербурга) и зарубежных государств (Японии, Китая, Катар, Монголии, Германии, Тайваня, Болгарии, Республики Корея, Голландии, Польши, Франции, Вьетнама, США, Азербайджана, Казахстана, Таджикистана).

Поскольку условия пандемии существенно ограничили возможность очного участия, организаторы конференции предоставили онлайн-режим для трансляции выступлений зарубежных и иногородних российских представителей с одновременным синхронным переводом на английский и русский языки. Это позволило практически всем участникам не только выступить с докладами, но и максимально расширить аудиторию своих слушателей, в том числе за пределами России. Общая атмосфера общения во время конференции была наполнена духом сотрудничества, творческого обмена идеями и научными результатами.

Поступила в редакцию / Submitted: 11.09.2020

Принята к публикации / Revised: 14.09.2020

Опубликована online / Published online: 30.09.2020