

Новые формы сотрудничества между российскими электроэнергетическими компаниями и вузами по подготовке молодых специалистов (на примере АО «СО ЕЭС»)

МАКАРОВ А. В., канд. техн. наук, доцент, начальник управления научно-исследовательской работы студентов и талантливой молодёжи makarov@ispu.ru

МАРШАЛОВ Е. Д., канд. техн. наук, декан факультета информатики и вычислительной техники; evgeny.marshalov@gmail.com

Ивановский государственный энергетический университет, г. Иваново
ШАРЫПАНОВ П. О., начальник Департамента управления персоналом АО «СО ЕЭС», Москва; sharypanov-po@so-ups.ru



А. В. Макаров



Е. Д. Маршалов



П. О. Шарыпанов



Современная государственная политика в области инноваций, науки и образования ориентирует ведущие российские энергетические корпорации с государственным участием на инвестирование в человеческий капитал и сотрудничество с вузами, создание корпоративных вузов и кафедр, внедрение программ целевого обучения по заказам компаний-работодателей, использование научно-исследовательских компетенций вузов в целях повышения наукоёмкости отрасли и её инновационного развития. Требования

к взаимодействию с вузами и показатели эффективности такого взаимодействия включаются в программы инновационного развития, реализуемые ведущими компаниями с государственным участием [1].

Одновременно профильные федеральные органы исполнительной власти реализуют меры государственной поддержки для повышения конкурентоспособности российских вузов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, а также ведут мониторинг эффективности деятельности вузов по ключевым показателям, достижение которых предполагает активное сотрудничество вузов с энергокомпаниями в областях образовательной и научно-исследовательской деятельности.

На примере АО «СО ЕЭС», компании со 100 %-ным государственным участием, выполняющей функции Системного оператора ЕЭС России, раскрываются актуальные вопросы вузовской подготовки молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, система работы, опыт и новые формы взаимодействия энергокомпании с вузами.

Ключевые слова: кадровая и образовательная деятельность, подготовка молодых специалистов для электроэнергетики, кадровый резерв, отраслевая молодёжная политика, взаимодействие с вузами, корпоративные образовательные программы, энергокомпания, Системный оператор, АО «СО ЕЭС», Фонд «Надёжная смена».

1. Актуальность специализированной вузовской подготовки кадров для оперативно-диспетчерского управления

В российской электроэнергетике развитие оперативно-диспетчерского управления, его средств, инструментов и ком-

петенций имеет самостоятельное технико-экономическое и технологическое значение и является важнейшим направ-

Системный оператор (АО «СО ЕЭС») создан в 2002 г. как важнейший институт инфраструктуры электроэнергетики, деятельность которого составляет технологическую основу функционирования ЕЭС России (п. 1 ст. 5 Федерального закона от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»), и представляет собой вертикально интегрированную трёхуровневую иерархию из 58 диспетчерских центров, размещённых по всей территории ЕЭС России, действующих по единым стандартизированным алгоритмам расчётов, анализа электроэнергетических режимов ЕЭС России и осуществляющих единый технологический процесс централизованного управления ими. Деятельность по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике осуществляется в условиях естественной монополии и подлежит государственному регулированию и контролю в соответствии с законодательством о естественных монополиях и об электроэнергетике (п. 4 ст. 16 Федерального закона от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»).

лением наряду с модернизацией мощностей и внедрением новейших видов электроэнергетического оборудования (генерирующего, сетевого, распределительного и пр.), совершенствованием технологий и стандартов производства, передачи, распределения электроэнергии.

За период с 2002 г. вследствие институционализации в рамках реформирования отрасли оперативно-диспетчерское управление ЕЭС России поднялось на качественно новый уровень. Активно развиваются идеология и технология централизованного управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России. Статус Системного оператора закреплён на законодательном уровне, его место и функциональная роль определены в системе отношений субъектов российской электроэнергетики. Системный оператор получил организационно-правовое обособление, трёхуровневую иерархическую структуру, собственный имущественный комплекс, возможности для научных исследований и подготовки кадров. Обеспечена способность технологического комплекса Системного оператора к сопровождению развивающихся экономических и рыночных моделей в электроэнергетике. Техническая политика Системного оператора высоко оценивается отечественными и международными экспертами. В феврале 2015 г. Системный оператор включён в перечень из 199 системообразующих организаций России.

С 2003 г. профессиональная деятельность в сфере оперативно-диспетчерского управления признана как самостоятельный вид профессиональной дея-

тельности в электроэнергетике, к которой установлены специальные требования на уровне нормативно-правовых актов Российской Федерации. Официальное признание данного вида профессиональной деятельности связывают с принятием Федерального закона от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», п. 2 ст. 21 которого предусмотрено «утверждение единых аттестационных требований к лицам, осуществляющим профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике». В развитие указанной правовой нормы обязательные условия, выполнение которых определяет возможность лица осуществлять профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике, заключающуюся в выполнении функций диспетчера, определены приказом Минпромэнерго России от 20.07.2006 г. № 164.

Система подготовки квалифицированных кадров для работы в сфере оперативно-диспетчерского управления, как и для большинства видов профессиональной деятельности, включает следующие уровни:

- а) высшее образование соответствующего профиля (осуществляют вузы);
- б) подготовка к выполнению трудовой функции (профессии) в новой должности (осуществляет работодатель);
- в) поддержание и повышение квалификации (осуществляет работодатель).

Каждый уровень призван обеспечивать достижение необходимых знаний, умений, навыков, компетенции для соответствия работника установленным требованиям к квалификации (выполняемым трудовым функциям) по виду профессиональной деятельности. Надлежащее функционирование всех уровней обеспечивает надёжность профессиональной деятельности персонала и снижает риски технологических нарушений, вызванных человеческим фактором.

2. Проблемы специализированной вузовской подготовки кадров для оперативно-диспетчерского управления

До 2007 г. специализированная вузовская подготовка кадров для оперативно-диспетчерского управления фактически отсутствовала.

Другая серьёзная проблема для кадрового наполнения оперативно-диспетчерского управления, наблюдаемая в последнее десятилетие, — углубляющийся разрыв между уровнем вузовского образования и требованиями к профессиональной подготовке и повышению квалификации персонала на производстве. В 2013 г. в ходе опроса работодателей они оценили подготовку выпускников технических вузов на 3,7 балла по пятибалльной системе. По мнению работодателей, примерно 40 %



*Визит В. В. Путина в Главный диспетчерский центр АО «СО ЕЭС». Москва, 4 октября 2010 г.
Фото пресс-службы Правительства РФ*

поступающих на работу нуждаются в дополнительной подготовке [2].

Несмотря на реформирование системы высшего профессионального образования и переход к подготовке бакалавров и магистров по направлениям 13.03.02 и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», российские технические вузы продолжают готовить специалистов общего профиля, как и ранее для потребностей дореформенной электроэнергетики, функционировавшей на базе региональных АО-энерго. Как следствие, молодые люди не знакомятся с современной терминологией, новейшими требованиями нормативных технических документов, стандартами, технической политикой и технологиями АО «СО ЕЭС», актуальными вопросами развития оперативно-диспетчерского управления. Фактически вузы продолжают готовить кадры для эксплуатации имеющегося электротехнического, сетевого и генерирующего оборудования [3].

Для работы в Системном операторе, осуществляющем специализированный вид деятельности, подобная общая подготовка недостаточна. Как следствие, до 2009 г. подготовкой узконаправленных специалистов занималась сама компания, доучивая выпускников вузов непосредственно на рабочих местах. На это уходило значительное время, тратились дополнительные ресурсы, отвлекались квалифицированные работники. Всю нагрузку специализированной подготовки кадров несли система работы с персоналом, действующая в Системном операторе в соответствии со стандартом организации «Профессиональная подготовка, поддержание и повышение квалификации персонала», разработанным согласно требованиям Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации,

утверждённых приказом Минтопэнерго России от 19.02.2000 г. № 49.

3. Концепция и политика взаимодействия АО «СО ЕЭС» с вузами

Поворотным моментом для решения проблем формирования кадрового резерва Системного оператора за счёт молодых специалистов — выпускников вузов стало принятие концепции взаимодействия с высшими учебными заведениями (далее — концепция), разработанной с участием заинтересованных вузов-партнёров и утверждённой решением Правления АО «СО ЕЭС» от 06.12.2007 г. (протокол № 219).

Концепция — программный документ бессрочного действия, в котором отражена система взглядов на содержание и основные направления сотрудничества с вузами, а также закреплён системный подход к подготовке молодых специалистов для Системного оператора на базе профильных вузов. Концепция определяет задачи взаимодействия Системного оператора с вузами:

- обеспечение притока молодых квалифицированных специалистов в компанию;
- повышение качества подготовки молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления;
- повышение эффективности использования средств, направляемых на подготовку молодых специалистов;
- рост престижа профессии энергетика в обществе в целом и в профессиональном сообществе;
- укрепление материально-технической базы профильных вузов;
- содействие увеличению доли молодых работников в профессорско-преподавательском составе профильных кафедр.

Структура концепции включает: обоснование необходимости взаимодействия Системного оператора с вузами (раздел 1); цель, задачи, принципы взаимодействия с вузами (разделы 2, 4); модель специализированной подготовки студентов по заказам Системного оператора (раздел 3); пакетное предложение для вузов и направления взаимодействия с вузами (раздел 5); основы организационного, информационного и финансового обеспечения деятельности (разделы 6 – 8).

Главным достоинством концепции является то, что она, гармонично сочетая цели и задачи АО «СО ЕЭС» и вузов-партнёров, представляет надёжную базу для объединения усилий во имя общего результата — подготовки высококвалифицированных специалистов с запланированным трудоустройством и перспективой карьеры в электроэнергетике.

Ключевые положения концепции перенесены в стратегические, программные и иные документы АО «СО ЕЭС», определяющие основные направления его развития, в том числе:

— Программа инновационного развития ОАО «СО ЕЭС» на 2016 – 2020 гг. и на перспективу до 2025 г., утверждённая решением Совета директоров ОАО «СО ЕЭС» от 19.04.2016 г. (протокол № 176, вопрос 5);

— Долгосрочная программа развития ОАО «СО ЕЭС» на период 2015 – 2019 гг., утверждённая решением Совета директоров ОАО «СО ЕЭС» от 11.11.2014 г. (протокол № 153).

Концепция как программный документ — хорошая основа для разработки локальных политик, конкретизирующих направления деятельности и предметно описывающих порядок их реализации на определённые периоды (сроки, отрезки времени). Так, политикой АО «СО ЕЭС» по взаимодействию с вузами на среднесрочный период (2016 – 2020 гг.) определены следующие задачи, выте-



Ректор НИУ «МЭИ» Н. Д. Роголёв на пленарном заседании V Международной конференции «Электроэнергетика глазами молодёжи – 2014» в НИ ТПУ. Томск. 10 – 14 ноября 2014 г.

кающие из концепции и решаемые через взаимодействие с вузами:

1) удовлетворение потребности в квалифицированных молодых специалистах, ориентированных и мотивированных на длительную успешную работу и возможный карьерный рост в Системном операторе (в рамках кадровой и образовательной деятельности компании);

2) повышение квалификации работников технологического функционального блока и блока информационных технологий по программам повышения квалификации, переподготовки на базе подразделений вузов, осуществляющих дополнительное профессиональное образование (в рамках деятельности по профессиональной подготовке, поддержанию и повышению квалификации персонала);

3) повышение доли работников с высшей квалификацией, совмещающих основную работу с преподавательской и научно-исследовательской деятель-

ностью, имеющих персональные научные интересы по актуальной тематике развития оперативно-диспетчерского управления, занимающихся диссертационными исследованиями, имеющих учёные степени, формирующих профессиональное электроэнергетическое сообщество (в рамках инновационной деятельности компании);

4) выполнение НИОКР и проектно-технологических работ по заказам технологического функционального блока Системного оператора (в рамках инвестиционной деятельности компании);

5) систематизация и формализация современных знаний и опыта деятельности Системного оператора, обеспечение их доступности в системе высшего образования, а также для широкого использования и распространения в профессиональном электроэнергетическом сообществе (в рамках образовательной деятельности, информационной поддержки и обеспечения внешних связей компании).

Реализация указанных задач в период до 2020 г. призвана создать и поддерживать благоприятные условия Системному оператору для выполнения своей миссии, заключающейся в обеспечении надёжности и безопасности функционирования электроэнергетического комплекса России посредством эффективного централизованного оперативно-диспетчерского управления.

4. Организационная структура, обеспечивающая взаимодействие АО «СО ЕЭС» с вузами

В структуре управления АО «СО ЕЭС» вопросы организации взаимодействия с вузами отнесены к функциональному направлению «Управление персоналом и организационное развитие», включающему решение задач:



Открытие конференции «Россия и СИГРЭ: объединяя опыт и инновации» в КГЭУ. Казань. 25 сентября 2013 г.

Слева направо: Э. Ю. Абдуллазянов, ректор КГЭУ; И. Ш. Халиков, премьер-министр Республики Татарстан; Б. И. Аюев, Председатель Правления АО «СО ЕЭС»; Х. А. Багманов, заместитель министра промышленности и торговли Республики Татарстан

— разработка и организация реализации кадровой, социальной и молодежной политики;

— подбор и адаптация персонала;

— организация и ведение деятельности по развитию персонала и работы с кадровым резервом, в том числе обучение, повышение квалификации, стажировка и продвижение персонала.

Руководителем прямого подчинения Председателю Правления, организующим деятельность по указанному направлению в соответствии со структурой исполнительного аппарата АО «СО ЕЭС», является директор по управлению персоналом, который лично отвечает за состояние и результаты выполнения функциональных задач, организацию деятельности подчинённых работников и подразделений, эффективное использование существующих ресурсов (кадровых, организационных, структурных, финансовых, имущественных, инвестиционных, иных), достижение установленных ключевых показателей эффективности (КПЭ) и пр.

Подразделениями исполнительного аппарата АО «СО ЕЭС», к функциям которых относится обеспечение решения указанных задач, являются Департамент управления персоналом (ДУП) и Департамент организационного развития (ДОР). В семи филиалах АО «СО ЕЭС» ОДУ (Объединённые диспетчерские управления) действуют службы управления персоналом, обеспечивающие решение указанных задач по всем региональным диспетчерским центрам в своих операционных зонах.

С 2010 г. в АО «СО ЕЭС» действует Экспертный совет по вопросам высшего профессионального образования по направлению «Электроэнергетика и электротехника» для функций:

— согласование основных образовательных программ для профилей под-

готовки магистров «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электроэнергетические системы и сети» на базе ФГОС ВО по направлению «Электроэнергетика и электротехника», разрабатываемых на базе вузов-партнёров;

— рассмотрение и утверждение учебных планов и рабочих программ учебных дисциплин подготовки специалистами АО «СО ЕЭС» образовательные услуги;

— разработка квалификационных требований к соискателям — выпускникам профильных кафедр вузов-партнёров и молодым специалистам — на должности в технологическом функциональном блоке компании;

— утверждение программ проверки соответствия соискателей предъявляемым в АО «СО ЕЭС» квалификационным требованиям.

5. Вузовская подготовка молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике

В интересах поддержания и развития системы вузовской подготовки молодых кадров для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике АО «СО ЕЭС» организует выполнение следующих мер:

5.1. Формирование групп целевой профессиональной подготовки на базе 1 – 4 курсов бакалавриата вузов-партнёров для дополнительных занятий, направленных на углубление знаний студентов в области оборудования, анализа режимов и управления режимами электроэнергетических систем (ознакомительные экскурсии, факультативные лекции и семинары, подготовка рефератов, др.).

5.2. Обучение по заказам АО «СО ЕЭС» в вузах-партнёрах групп маги-

странтов по специализированным или дополнительным образовательным программам, учебные планы которых включают дисциплины по профилю оперативно-диспетчерского управления, в рамках основных образовательных программ магистратуры по направлению «Электроэнергетика и электротехника»:

— «Управление режимами электроэнергетических систем» (ТПУ, СамГТУ, КГЭУ);

— «Оперативно-диспетчерское управление электроэнергетическими системами» (УрФУ, СПбПУ, ИГЭУ, ЮРГПУ);

— «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем» (СПбПУ, ИГЭУ);

— «Автоматизированные системы диспетчерского управления электроэнергетических систем» (ТПУ);

— «Кибернетика электроэнергетических систем» (СКФУ),

далее — специализированные образовательные программы Системного оператора.

В связи с возникновением новых задач, находящихся на стыке технологий диспетчерского управления и ИТ, и необходимостью повышения уровня знаний работников технологического блока в области ИТ, с сентября 2017 г. в ТПУ планируется набор группы магистрантов для обучения по новой специализированной магистерской программе «Информационные технологии в электроэнергетике».

Организация обучения включает комплекс мероприятий, последовательно выполняемых кадровыми подразделениями АО «СО ЕЭС»:

а) мониторинг состояния профильных кафедр российских технических вузов, осуществляющих подготовку молодых специалистов по направлению «Электроэнергетика и электротехника» (13.04.02 — уровень магистратуры, 13.03.02 — уровень бакалавриата);

б) отбор на конкурентной основе бакалавров для последующего обучения в магистратуре по специализированным образовательным программам Системного оператора;

в) заключение с вузами договоров на оказание образовательных услуг для обучения групп студентов по специализированным или дополнительным образовательным программам с оформлением обязательных приложений к каждому договору: список обучаемых студентов, учебный план образовательной программы, календарный план, организация исполнения этих договоров;

г) заключение договоров на обучение с выбранными магистрантами, оформление с каждым магистрантом обязательства по окончанию учёбы отработать в АО «СО ЕЭС» не менее двух лет;

д) трудоустройство выбранных магистрантов на период обучения в АО «СО ЕЭС» на должности «специалистов-стажёров»;



Методическое совещание научных руководителей команд, участвующих в Международной студенческой олимпиаде «Электроэнергетика — 2013» в ИГЭУ. Иваново. 13 ноября 2013 г.



*Участники Международной студенческой олимпиады по теоретической и общей электротехнике (бакалавриат) в ИГЭУ.
Иваново. 22 – 24 апреля 2014 г.*

е) регулярный мониторинг и анализ качества обучения и успеваемости студентов;

ж) подготовка предложений по актуализации и совершенствованию учебных планов, учебно-методических материалов, материально-технических средств обучения и обеспечение учёта этих предложений вузами при выполнении заказов АО «СО ЕЭС»;

з) организация учебных и производственных практик для обучаемых на базе диспетчерских центров Системного оператора;

и) трудоустройство выпускников магистратуры по окончании обучения на имеющиеся вакансии в диспетчерские центры Системного оператора [4].

5.3. Развитие программ академической мобильности, обеспечивающих возможность изучения определённых учебных дисциплин (модулей) и прохождения практик на базе других российских и/или зарубежных технических вузов для студентов, обучающихся по программам п. 5.2.

5.4. Актуализация существующих учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД), а также разработка новых модулей (дисциплин, курсов, практик) и соответствующих учебно-методических материалов по профилю оперативно-диспетчерского управления для программ п. 5.2 в целях отраже-

ния важных технологических процессов оперативно-диспетчерского управления, по которым требуется формализовать современные знания и опыт в целях обеспечения доступности для широкого использования в системе высшего образования, получения студентами в вузах максимума современных знаний, умений, навыков, компетенции по анализу электроэнергетических режимов и управлению ими.

К разрабатываемым (усовершенствуемым, актуализируемым) средствам обучения и контроля относятся рабочие программы дисциплин, конспекты лекций, учебные пособия, методические указания к выполнению лабораторных работ, методические пособия к практическим занятиям, материалы для контроля знаний, презентационные материалы и пр.

5.5. Разработка и внедрение в период до 2025 г. универсальной (унифицированной) специализированной программы магистратуры по профилю оперативно-диспетчерского управления, единой по содержанию и наименованию для всех вузов-партнёров.

Задачи на период до 2020 г. в рамках реализации этой меры:

1) определение типового перечня учебных дисциплин по профилю оперативно-диспетчерского управления для вариативной части учебных планов

программ п. 5.2 (далее — Типовой перечень);

2) содействие обеспечению готовности вузов-партнёров к унификации вариативной части учебных планов программ п. 5.2 с использованием Типового перечня, в том числе:

— обеспечение наличия в вузах-партнёрах актуальных учебных пособий и иных средств обучения и контроля по каждой из учебных дисциплин Типового перечня;

— содействие совершенствованию методического мастерства профессорско-преподавательского состава профильных кафедр вузов-партнёров в части преподавания учебных дисциплин Типового перечня, включая при необходимости организацию обмена опытом, стажировки, повышение квалификации и иные мероприятия;

3) реализация пилотного проекта в одном из вузов-партнёров по обучению целевой группы магистрантов по универсальной (унифицированной) специализированной программе, вариативная часть учебного плана которой соответствует Типовому перечню.

Механизмом реализации мер пп. 5.1 – 5.3 являются договоры на оказание образовательных услуг, для которых планируется финансирование по функциональному направлению «Обучение персонала» сметы затрат



Награждение победителей Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по электроэнергетической и электротехнической тематике на форуме RUGRIDS-ELECTRO. Москва. 20 – 22 октября 2015 г.

АО «СО ЕЭС». Механизмом реализации мер п. 5.4, как правило, являются договоры на выполнение НИР (с приобретением исключительных прав), для которых планируется инвестиционное финансирование. Механизмом реализации мер п. 5.5 является организация деятельности коллегиального консультативного органа, осуществляющего методическое обеспечение и координацию работ, — Межвузовского методического совета по электроэнергетике (п. 7.2.2). При размещении заказов на право заключения договоров по работам, указанным п. 5.4, для участия в закупочных процедурах в обязательном порядке приглашаются вузы.

Ежегодную отчётность о состоянии вузовской подготовки молодых специалистов для АО «СО ЕЭС» представляют в формате, установленном для включения в сводную отчётность по инновационной деятельности.

6. Виртуальный «Корпоративный университет Системного оператора»

Обучение целевых групп студентов по заказам АО «СО ЕЭС» по специализированным образовательным программам, начиная с 2007 г., сформировало устойчивые связи между Системным оператором и профильными кафедрами восьми вузов-партнёров в разных регионах России:

— Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина (ИГЭУ) / Электроэнергетический факультет / Кафедры «Электрические станции, подстанции и диагностика электрооборудования», «Электрические системы», «Автоматическое управление электроэнергетическими системами»;

— Казанский государственный энергетический университет (КГЭУ) / Институт электроэнергетики и электроники / Кафедра «Электроэнергетические системы и сети»;

— Самарский государственный технический университет (СамГТУ) / Электротехнический факультет / Кафедра «Электрические станции»;

— Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) / Институт энергетики и транспортных систем / Кафедра «Электрические системы и сети»;

— Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ) / Институт электроэнергетики, электроники и нанотехнологий / Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения;

— Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) / Энергетический институт / Кафедра «Электрические сети и электротехника»;

— Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ) / Уральский энергетический институт / Кафедра «Автоматизированные электрические системы»;

— Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова (ЮРГПУ) / Энергетический факультет / Кафедра «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Связи между АО «СО ЕЭС» и вузами-партнёрами в рамках реализации образовательных программ включают со стороны АО «СО ЕЭС»:

— предоставление информации об объёмах и направлениях подготовки студентов;

— формирование требований к образовательной программе, в том числе по составу и содержанию учебных дисциплин (модулей, спецкурсов) и практик;

— возможность стажировок студентов на рабочем месте;

— осуществление промежуточного контроля знаний;

— отбор бакалавров для обучения по специализированным образовательным программам;

— финансовое обеспечение реализации специализированных образовательных программ;

от вузов:

— обучение бакалавров и магистрантов по специализированным программам Системного оператора в рамках договорных отношений;

— организацию стажировок студентов на рабочем месте;

— организацию промежуточного контроля знаний;

— выпуск молодых специалистов, прошедших обучение по специализированным образовательным программам [5].

Наличие таких связей позволяет рассматривать профильные кафедры вузов-партнёров в части преподавания специализированных образовательных программ по заказам АО «СО ЕЭС» как виртуальное образовательное учреждение — «Корпоративный университет Системного оператора», территориально и организационно распределённый по профильным кафедрам вузов-партнёров, совместно обеспечивающим надлежащую подготовку молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, с единым учебно-методическим консультативно-координирующим органом — Межвузовским методическим советом по электроэнергетике (ММСЭ) [6].

Концептуальное видение виртуального «Корпоративного университета Системного оператора» как новой формы сотрудничества в образовательной сфе-

ре между предприятием-работодателем и вузами требует описания основных принципов его функционирования и институционализации. Соответствующая работа начата и планируется на период до 2020 г.

Подход к сотрудничеству с вузами, реализуемый АО «СО ЕЭС», отличается от традиционной реализации ведомственных образовательных проектов, практикуемых ведущими электроэнергетическими корпорациями. Примеры подобных проектов:

— ПАО «РусГидро» в декабре 2007 г. создало филиал «Корпоративный университет гидроэнергетики», объединяющий центры по разработке учебных программ и взаимодействию с учебными заведениями, дистанционного обучения и тренажёрной подготовки, оценки персонала, программ ранней профессионализации, а также учебный центр на базе Волжской ГЭС и учебно-производственный информационно-инновационный центр на базе Саяно-Шушенской ГЭС;

— Госкорпорация «Росатом» в июле 2012 г. создала автономную некоммерческую организацию (АНО) «Корпоративная академия Госкорпорации "Росатом"», через которую обеспечивает предприятия атомной отрасли образовательными, научно-исследовательскими и консультационными услугами, связан-

ными с профессиональной подготовкой и повышением квалификации их административно-управленческого персонала. В 2015/2016 г. на базе НИ ТПУ (Томск) по заказу указанной АНО реализована программа целевой подготовки инженеров.

Характерной особенностью ведомственных образовательных проектов является то, что по заказу работодателя создаются новые структуры (образовательные учреждения или их филиалы), открываются новые кафедры и т. п., представляющие собой непрофильные активы компаний, в которые направляется достаточно объёмное целевое финансирование. Подход, реализуемый АО «СО ЕЭС», напротив, основывается на доверии к существующим профильным кафедрам, и целевое финансирование направляется непосредственно в вузы-партнёры по прямым договорам на оказание образовательных услуг. Это способствует совершенствованию образовательных и научно-исследовательских компетенций профильных кафедр, преемственности и сохранению научных школ, повышает их авторитет и престиж, обеспечивает планомерную подготовку, профессиональный рост педагогических кадров.

Опыт АО «СО ЕЭС» используется другими электроэнергетическими компаниями с учётом своей специфики.



Схема реализации вузами специализированных программ бакалавриата и магистратуры по заказам АО «СО ЕЭС»

Каждый календарный год разбит на два этапа:

1 этап: 01.02 – 30.06 текущего года; 2 этап: 01.07 – 31.01 следующего года



Например, ЗАО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара» (с 2013 г. входит в состав транснациональной корпорации Schneider Electric) на базе СамГТУ проводит обучение групп магистрантов по целевой программе «Проектирование электрооборудования электрических станций и подстанций», профинансировав в 2013 – 2014 гг. оборудование лабораторий МП РЗА и ТОЭ.

7. Инфраструктура, обеспечивающая вузовскую подготовку молодых специалистов для Системного оператора

7.1. Под инфраструктурой, обеспечивающей систему вузовской подготовки молодых специалистов для Системного оператора, понимается комплекс мероприятий, организуемых кадровыми подразделениями АО «СО ЕЭС», для решения задач подпунктов а), б), е), ж) п. 5.2, а также п. 5.4 и п. 5.5:

- поддержка образовательных проектов и программ Благотворительного фонда «Надёжная смена» (далее — БФ «Надёжная смена»), созданного в 2007 г. для содействия подготовке и мотивации молодёжи к работе в электроэнергетике и системе оперативно-диспетчерского управления;

- проведение в российских технических вузах молодёжных научно-технических конференций, студенческих олим-

пиад, конкурсов и иных мероприятий в целях отбора и подготовки студентов очной формы обучения, молодых специалистов для формирования кадрового резерва АО «СО ЕЭС»;

- участие в органах Федерального учебно-методического объединения (УМО) в системе высшего образования по укрупнённой группе специальностей и направлений подготовки (УГСН) 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», созданного по приказу Минобрнауки России на базе НИУ «МЭИ» в ноябре 2015 г.

7.2 Образовательные проекты и программы БФ «Надёжная смена», реализуемые при поддержке АО «СО ЕЭС»:

7.2.1. Проект «Школа – вуз – предприятие».

Проект стартовал в 2007 г. и предусматривает цепочку непрерывного образования, профориентацию старших школьников, содействие обучению в вузах и последующему трудоустройству молодых людей по выбранной специальности в электроэнергетике. Реализуется на базе учебных заведений:

- МАОУ «Лицей № 130», г. Екатеринбург;

- МБОУ «Лицей № 33», г. Иваново;

- МБОУ «Лицей № 7», г. Новочеркасск;

- МОУ СОШ № 28, г. Пятигорск;

- МБОУ «Лицей «Технический» имени С. П. Королева», г. Самара;

- МБОУ гимназия № 30, г. Ставрополь;

- МБОУ «Лицей при ТПУ г. Томска».

В рамках проекта в школах создаются специализированные классы / группы с углублённым изучением профильных дисциплин («энергетические классы»), а также проводятся профориентационные мероприятия:

- занятия, лекции, спецкурсы на базе профильных кафедр вузов-партнёров;

- предметные олимпиады, турниры (математика, физика, информатика);

- ежегодная научно-практическая конференция школьников «Энергия потенциала»;

- Межрегиональный конкурс инженерных решений для старшеклассников;

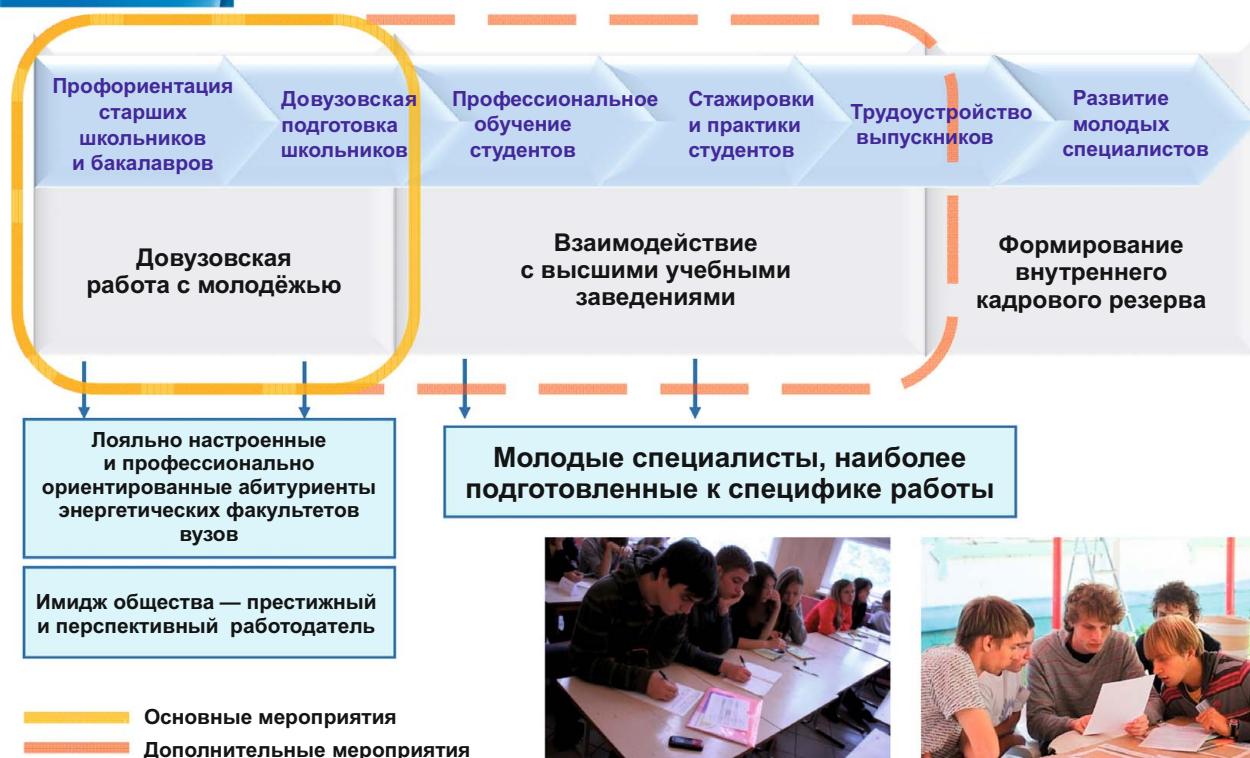
- конкурсы научных и творческих проектов, рефератов;

- ежегодный летний межрегиональный образовательный форум «Энергия молодости» (проходит с 2011 г.).

Выпускникам «энергетических классов», продолжающим обучение в вузах по направлению «Электроэнергетика и электротехника», предоставляется содействие прохождению практики и стажировки в диспетчерских центрах Системного оператора, последующая поддержка в трудоустройстве по специальности, а также в профессиональной, производственной и социальной адаптации как молодых специалистов [7].



Проект «Школа – вуз – предприятие» в молодёжной политике ОАО «СО ЕЭС»



7.2.2. Проект по созданию и развёртыванию деятельности Межвузовского методического совета по электроэнергетике (ММСЭ).

Межвузовский методический совет по электроэнергетике создан в 2014 г. по совместной инициативе БФ «Надёжная смена» и кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ как межведомственный коллегиальный консультативно-совещательный орган, действующий на постоянной основе; руководитель — Александр Олегович Егоров, канд. техн. наук, доцент кафедры АЭС УралЭНИН УрФУ.

Межвузовский методический совет по электроэнергетике объединяет ведущих специалистов кафедр, преподавателей специальных учебных дисциплин (курсов, модулей) и практиков по профилю оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, составляющих вариативную часть программ магистратуры (13.04.02) и бакалавриата (13.03.02) по направлению «Электроэнергетика и электротехника». В работе ММСЭ в качестве экспертов также участвуют представители АО «СО ЕЭС» как основного работодателя в масштабах ЕЭС России для молодых специалистов, проходящих вузовскую подготовку по указанному профилю.

Основные задачи ММСЭ: повышение научно-педагогической квалификации перспективных молодых учёных из числа преподавателей специальных дисциплин на профильных кафедрах вузов-партнёров, обеспечение преемственности научных школ и подготовка кадровой смены для значительной части (30 – 40 %) опытных профессоров и преподавателей, достигших пенсионного возраста (свыше 60 – 70 лет).

Предпосылкой создания ММСЭ явилось то обстоятельство, что опытные

преподаватели, имеющие знания и квалификацию, достаточные для подготовки студентов по специальным учебным дисциплинам и практикам, немногочисленны и рассредоточены по разным вузам. Поэтому актуально создание межвузовского объединения, позволяющего развивать компетенции и повышать методическое мастерство преподавателей через различные формы обмена знаниями и опытом:

- регулярные семинары;
- разработка и рецензирование учебно-методических пособий;
- содействие участию преподавателей в научных коллективах, выполняющих НИОКР по заказам Системного оператора;
- повышение квалификации преподавателей вузов в центрах и пунктах тренинговой подготовки персонала Системного оператора по дополнительным образовательным программам, разработанным для персонала технологического функционального блока и блока информационных технологий Системного оператора;
- организация стажировок преподавателей в диспетчерских центрах Системного оператора и др.

7.3. Мероприятия в вузах по отбору и подготовке студентов очной формы обучения, молодых специалистов для формирования кадрового резерва АО «СО ЕЭС».

Целевая подготовка магистров в вузах-партнёрах по заказам АО «СО ЕЭС» покрывает существующие потребности диспетчерских центров в молодых специалистах частично (на 30 – 40 %). В связи с этим АО «СО ЕЭС» продолжает вести отбор лучших студентов из других российских вузов, готовящих специалистов по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»,

а также осуществляет постоянный поиск молодых специалистов на открытом рынке труда.

С 2012 г. АО «СО ЕЭС» выступает заказчиком мероприятий, проводимых на регулярной ежегодной основе в российских технических вузах — конкурсов выпускных квалификационных работ, олимпиад, викторин, научно-технических конференций, кейсов и др. По итогам мероприятий выбирают лучшие студенческие работы, а победителей и их научных руководителей отмечают грамотами, поощряют призами и иными наградами.

Исполнитель мероприятий в 2012 – 2016 гг. — Ассоциация «Российский национальный комитет СИГРЭ», развернувшая на основе инициативы АО «СО ЕЭС» программу «Молодёжная секция РНК СИГРЭ». В 2017 – 2019 гг. совместно с АО «СО ЕЭС» генеральным партнёром программы выступает ПАО «ФСК ЕЭС», исполнитель мероприятий — БФ «Надёжная Смена».

Особенность программы состоит в том, что мероприятия проводятся силами профессорско-преподавательского состава вузов, а также специалистов производственно-технологического персонала электроэнергетических компаний, включая АО «СО ЕЭС». Выполнение функций научных руководителей, экспертов, членов конкурсных комиссий, жюри, тренеров команд и т. п. — эффективная форма мобилизации потенциала лучших кадров электроэнергетики, передачи ими своего профессионального мастерства молодым людям — участникам мероприятий.

Мероприятия представляют эффективную форму решения ряда задач, необходимых кадровым подразделениям АО «СО ЕЭС»:

Таблица 1

№	Мероприятие	Сроки	Место проведения
1.	Викторина «Знаешь ли ты историю электроэнергетики?»	Январь – апрель	Вузы-партнёры (согласно плану мероприятий на текущий год)
2.	Конкурс переводчиков научно-технической литературы по электроэнергетической и электротехнической тематике	Февраль – март	
3.	Чемпионат по решению кейсов по электроэнергетике (бакалавриат, магистратура)	Февраль – май	
4.	Международная (всероссийская) олимпиада по теоретической и общей электротехнике им. М. О. Доливо-Добровольского (бакалавриат)	Февраль – март	На базе ИГЭУ
5.	Всероссийская олимпиада по электроэнергетическим системам (бакалавриат, магистратура)	Март – апрель	На базе НИ ТПУ
6.	Всероссийская студенческая олимпиада по релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем (бакалавриат, магистратура)	Апрель – май	На базе СамГТУ
7.	Участие молодёжной делегации в очередной сессии СИГРЭ	Август, по чётным годам	Париж, Франция (в составе российской делегации совместно с РНК СИГРЭ)
8.	Кубок АО «СО ЕЭС» по электроэнергетике	Сентябрь – ноябрь	Вузы-партнёры (согласно плану мероприятий на текущий год)
9.	Молодёжная научно-техническая конференция «Электроэнергетика глазами молодёжи»	Сентябрь – ноябрь	На базе вуза, выбираемого ежегодно на конкурентной основе
10.	Конкурс выпускных квалификационных работ по электроэнергетической и электротехнической тематике (бакалавриат)	Сентябрь – октябрь	Вузы-партнёры (согласно плану мероприятий на текущий год)
11.	Международная (всероссийская) олимпиада по электроэнергетике им. А. Ф. Дьякова (магистратура)	Ноябрь	На базе ИГЭУ
12.	Молодёжная научно-практическая конференция «Диспетчеризация в электроэнергетике»	Ноябрь – декабрь	На базе КГЭУ
13.	Школа-семинар «Инноватика в электроэнергетике» (магистратура)	Декабрь	На базе ИГЭУ

— мониторинг успеваемости студентов, обучающихся в вузах по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», а также мониторинг компетенции преподавательского состава вузов;

— отбор лучших студентов для обучения по специализированным или дополнительным образовательным программам магистратуры, реализуемым вузами-партнёрами по заказам АО «СО ЕЭС»;

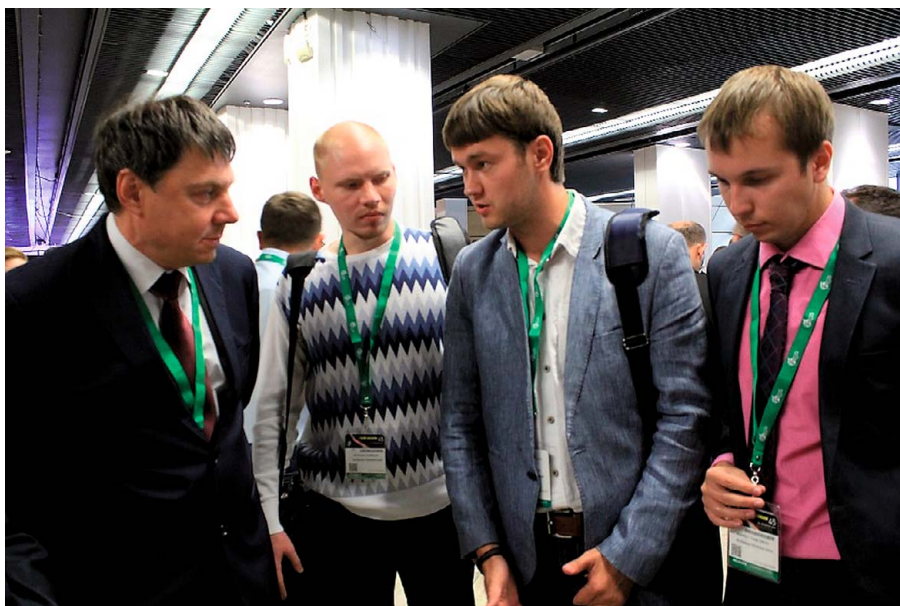
— отбор лучших студентов для формирования кадрового резерва на должности специалистов АО «СО ЕЭС»;

— поддержание имиджа Системного оператора как перспективного работодателя и инновационной компании, которая уделяет внимание кадровой и образовательной деятельности, взаимодействует с вузами, участвует в реализации отраслевой молодёжной политики.

Перечень ежегодно проводимых мероприятий приведён в табл. 1.

В 2015 г. подготовлено и проведено 35 мероприятий, в том числе четыре — международного уровня, в 14 вузах-партнёрах с участием представителей ещё 12 вузов России, стран ближнего зарубежья и Германии. В мероприятиях приняли участие более 2 600 студентов, аспирантов, молодых учёных и молодых специалистов; мероприятия подготовлены и проведены силами 61 преподавателя профильных кафедр. Призёрами мероприятий стали 264 участника. По итогам выпущено шесть информационных видеороликов, 11 фотоотчётов, опубликованы три сборника материалов и три статьи в специализированных отраслевых журналах.

За текущий период 2016 г. проведено 39 мероприятий с участием 1925 учащихся из 17 вузов и 15 средних общеобразовательных заведений. По результатам мероприятий выпущено 56 пресс-релизов, 16 фотоотчётов, один видеоролик, изданы сборники материалов докладов — «Вестник Молодёжной сек-



Председатель Правления АО «СО ЕЭС», Председатель РНК СИГРЭ Б. И. Аюев с членами молодёжной делегации на 44-й сессии СИГРЭ, Франция. Париж. 24 – 29 августа 2014 г.

ции РНК СИГРЭ» № 8 и № 10. В рамках международных связей организовано участие победителей мероприятий в составе российской делегации на 46-й сессии СИГРЭ (21 – 26 августа 2016 г., Париж, Франция). Все мероприятия реализуются при поддержке Минэнерго России, кроме того, начиная с 2015/2016 учебного года, часть мероприятий включена в проект «Все-российская студенческая олимпиада» Минобрнауки России.

7.4. Участие в Федеральном УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

В соответствии с ч. 2 ст. 19 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в системе высшего образования создаются УМО в целях участия педагогических, научных работ-

ников, представителей работодателей в разработке федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, примерных образовательных программ высшего образования, координации действий организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, в обеспечении качества и развития содержания высшего образования.

Учебно-методические объединения создаются по укрупнённым группам специальностей и направлений подготовки (УГСН), относящимся к соответствующей области образования. Решения о создании УМО принимают Минобрнауки России и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования.

В 2015 г. издан ряд приказов Минобрнауки России для регулирования деятельности УМО:

— от 18.05.2015 г. № 505 «Об утверждении типового положения об учебно-методических объединениях в системе высшего образования»;

— от 08.09.2015 г. № 987 «О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования»;

— от 27.10.2015 г. № 1220 «О председателях федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования»;

— от 19.08.2016 г. № 1074 «Об утверждении положений о федеральных учебно-методических объединениях в системе высшего образования по укрупнённым группам специальностей и направлений подготовки, относящимся к области образования "Инженерное дело, технологии и технические науки"».



Работа по секциям на IV Международной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодёжи» на базе ЮРГПУ (НПИ). Новочеркасск. 14 – 18 октября 2013 г.



Награждение команды ЛЭТИ — призёра Международной студенческой олимпиады «Электро-техника – 2016» им. М. О. Доливо-Добровольского в ИГЭУ. Иваново. 11 – 14 апреля 2016 г.

Согласно указанным приказам созданы и функционируют профильные УМО, в том числе по направлению электроэнергетики:

— с ноября 2015 г. — Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по укрупнённой группе специальностей и направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»;

— с декабря 2015 г. — Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе специальностей и направлений подготовки 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

19 апреля 2016 г. на базе ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Москва) состоялось первое организационное заседание Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» (руководитель — А. Т. Комов). В заседании приняли участие представители Минобрнауки России, компаний электроэнергетики с государственным участием (АО «СО ЕЭС», ПАО «РусГидро», ПАО «Интер РАО», ПАО «Россети», ПАО «ФСК ЕЭС» и др.), а также ведущих российских технических вузов. На заседании утверждены предложенные Президиумом УМО структура и состав УМО, обсуждены вопросы развёртывания деятельности УМО и принято решение сформировать состав экспертных советов по направлениям подготовки до 30 июня 2016 г. В связи с этим компаниям электроэнергетики, являющимся крупнейшими работодателями отрасли, в том числе АО «СО ЕЭС», предложено направить своих представителей для участия в работе УМО.

Для Системного оператора участие в УМО представляет интерес в связи с решением задач:

а) мониторинг качества предлагаемых образовательных программ и состояния профильных кафедр российских технических вузов;

б) обеспечение качества вузовского образования через механизмы контроля актуальности образовательных программ и учебно-методических материалов;

в) повышение научно-педагогической квалификации и методического мастерства перспективных молодых преподавателей профильных кафедр вузов-партнёров.

В соответствии с письмом Председателя Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» А. Т. Комова от 29.04.2016 № 2814/16п принято решение об участии представителей АО «СО ЕЭС» в следующих органах учебно-методического объединения: Совет УМО, Научно-методический совет по направлению «Электроэнергетика и электротехника», Учебно-методическая комиссия по профилю «Электрические станции и подстанции», Учебно-методическая комиссия по профилю «Управление проектами в электроэнергетике».

8. Показатели эффективности взаимодействия с вузами

В соответствии с Программой инновационного развития АО «СО ЕЭС» определены следующие показатели эффек-

тивности, характеризующие развитие партнёрства в сферах образования и науки:

— ПЭ-1 — количество студентов, выпускаемых вузами по программам подготовки в рамках сотрудничества с АО «СО ЕЭС» (чел. в отчётном периоде);

— ПЭ-2 — доля выпускников вузов, обучавшихся по программам подготовки в рамках сотрудничества с АО «СО ЕЭС», избравших при трудоустройстве организации электроэнергетики (в % в отчётном периоде).

Итоги 2015 г. характеризуются следующими показателями в части вузовской подготовки молодых специалистов: закончили обучение по специализированным программам магистратуры, включая производственную практику в диспетчерских центрах Системного оператора, 76 чел., из них 62 выпускника при трудоустройстве избрали организации электроэнергетики, в том числе 38 чел. (50 %) трудоустроены в АО «СО ЕЭС» (табл. 2). Соответствующий показатель трудоустройства в 2014 г. составил 68,3 %. В обоих случаях полученные результаты характеризуются как удовлетворительные.

АО «СО ЕЭС» регулярно предоставляет информацию по взаимодействию с вузами для федерального мониторинга по единому для всех компаний перечню показателей реализации программ инновационного развития:

— затраты на исследования и разработки, выполняемые сторонними организациями, в том числе по исполнителям (вузы*, научные организации*, инновационные компании малого и среднего бизнеса), тыс. руб.;

— затраты на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров в вузах в расчёте на одного работника*, руб./чел.

Все применяемые показатели достаточны для объективной оценки состояния взаимодействия с вузами, и в среднесрочной перспективе (до 2020 г.) их со-

* Данные о значениях отмеченных показателей вводятся в специализированную информационную систему на портале www.inpo-edu.ru в ежеквартальном режиме.

Таблица 2

№	Вуз	Результаты специализированных программ магистратуры по заказам АО «СО ЕЭС»					
		2014 г.			2015 г.		
		Количество выпускников, чел.	Трудоустройство в АО «СО ЕЭС»		Количество выпускников, чел.	Трудоустройство в АО «СО ЕЭС»	
			чел.	%		чел.	%
1	НИ ТПУ	17	17	100,0	19	14	73,7
2	УрФУ	3	1	33,3	9	5	55,6
3	СамГТУ	—	—	—	8	7	87,5
4	ЮРГПУ (НПИ)	10	9	90,0	10	3	30,0
5	СКФУ	10	2	20,0	8	0	0,0
6	ИГЭУ	12	8	66,7	12	9	75,0
7	СПбПУ	11	6	54,5	10	0	0,0
Итого:		63	43	68,3	76	38	50,0



Участники занятия в тренажёрном центре Главного диспетчерского управления ЕЭС России. Москва. 21 ноября 2014 г.

хранение целесообразно в существующем виде.

Выводы

1. Актуальность взаимодействия с вузами обусловлена как внутренними потребностями обеспечения производственно-технологической деятельности Системного оператора, так и внешними условиями, в которых АО «СО ЕЭС» функционирует в статусе акционерного общества с государственным участием под руководством уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.

2. Взаимодействие АО «СО ЕЭС» с вузами реализуется по широкому спектру взаимосвязанных направлений и форм сотрудничества, в том числе:

- обучение по заказам АО «СО ЕЭС» в вузах-партнёрах групп студентов по специализированным или дополнительным образовательным программам магистратуры (с 2007 г.) и бакалавриата (с 2014 г.) по профилю оперативно-диспетчерского управления в рамках основных образовательных программ по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;

- реализация программ академической мобильности для изучения определённых учебных дисциплин (модулей) и прохождения практик на базе российских и/или зарубежных технических вузов (с 2013 г.);

- размещение заказов на разработку (актуализацию) учебных пособий и иных учебно-методических материалов для модулей (дисциплин, курсов, практик) по профилю оперативно-диспетчерского управления в целях формализации современных знаний и опыта и обеспечения их доступности для использования в системе высшего профессионального образования (с 2009 г.);

- поддержка образовательного проекта «Школа — вуз — предприятие», предусматривающего цепочку непрерывного образования, профориентации старших школьников, содействия обучению в вузах и последующего трудоустройства молодых людей по выбранной специальности в электроэнергетике (с 2007 г.);

- проведение в российских технических вузах молодёжных научно-технических конференций, студенческих олимпиад, конкурсов и иных мероприятий в целях отбора и подготовки студентов очной формы обучения, молодых специалистов для формирования кадрового резерва (с 2012 г.);

- участие в органах Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

3. Новой и перспективной формой сотрудничества с вузами является виртуальное образовательное учреждение «Корпоративный университет Системного оператора», распределённый территориально и организационно по профильным кафедрам вузов-партнёров, вместе обеспечивающих надлежащую подготовку молодых специалистов для оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике по специализированным программам магистратуры, с единым учебно-методическим консультативно-координирующим органом — Межвузовским методическим советом по электроэнергетике, созданным в 2014 г. на базе кафедры «Автоматизированные электрические системы» УралЭНИН УрФУ.

4. Успех совместных образовательных проектов с вузами определяется пониманием, поддержкой, участием высшего менеджмента АО «СО ЕЭС», заинтересованного в подготовке кадрового резерва, а также ведущих

технологов, являющихся источником компетенции для систематизации и формализации современных знаний и опыта деятельности Системного оператора, обеспечения доступности этих знаний и опыта для широкого использования в системе высшего образования.

5. Подход к взаимодействию с техническими вузами, реализуемый АО «СО ЕЭС», основывается на доверии к существующим профильным кафедрам, содействии развитию образовательных и научно-исследовательских компетенций профессорско-преподавательского состава, тем самым решается задача укрепления вузовского образования, науки, обеспечения преемственности и развития российской инженерной школы в электроэнергетике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев Д. А. Время простых решений прошло // Ведомости. Выпуск № 3440 от 27 сентября 2013 г. — <http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2013/09/27/vremya-prostyh-reshenij-proshlo>

2. Владимир Путин о роли инженерных кадров в конкурентоспособности государства. — <http://kremlin.ru/news/45962>

3. Бартоломей П. И., Ерохин П. М., Куликов Ю. А. Пути преодоления кризиса в системе подготовки инженерных кадров для электроэнергетики России // Электроэнергетика глазами молодёжи: материалы VII междунар. науч.-техн. конф., 19 – 23 сентября 2016 г., Казань. В 3 т. Том 1. — Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. С. 18 – 21.

4. Хлебов А. В., Хоштария О. Э. Подготовка специалистов-электроэнергетиков: tandem вуза и работодателя // Электроэнергетика глазами молодёжи: науч. тр. V междунар. науч.-техн. конф., 10 – 14 ноября 2014 г., Томск. Том 1. — Томск: Мин-во образования и науки РФ, НИ ТПУ, 2014. С. 25 – 27.

5. Аспекты профессиональной ориентации и специализированной подготовки студентов-электроэнергетиков / А. В. Гофман, А. О. Егоров, П. М. Ерохин и др. // Электроэнергетика глазами молодёжи: науч. тр. V междунар. науч.-техн. конф., 10 – 14 ноября 2014 г., Томск. Том 1. — Томск: Мин-во образования и науки РФ, НИ ТПУ, 2014. С. 18 – 24.

6. Информационный сервис параметров профильной кафедры вуза / А. О. Егоров, Е. Ю. Кокшарова, А. В. Гофман и др. // Электроэнергетика глазами молодёжи: материалы VII междунар. науч.-техн. конф., 19 – 23 сентября 2016 г., Казань. В 3 т. Том 1. — Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. С. 22 – 27.

7. Королев А. С. Образовательный оператор для студентов энергетической отрасли // Электроэнергетика глазами молодёжи: науч. тр. V междунар. науч.-техн. конф., 10 – 14 ноября 2014 г., Томск. Том 1. — Томск: Мин-во образования и науки РФ, НИ ТПУ, 2014. С. 28 – 31.