

прогрессивных технологий в управлении энергосистемами. Наиболее быстро развивающимися и весьма перспективными являются системы с применением технологий искусственного интеллекта. Такие новые технологии получили достаточно широкое распространение в промышленно развитых странах и показали свою высокую эффективность.

Система искусственного интеллекта автоматизирует процедуры формирования образов (моделей, описаний) изменяющихся объектов внешней среды, создает условия для уточнения и окончательного принятия решения человеком-оператором, не предъявляя при этом к нему повышенных требований, а лишь дополняя его частные интеллектуальные функции до функций обобщенной системы в изменившихся условиях данной среды.

Интеллектуальная система может состоять из многих компонентов, обладающих элементами искусственного интеллекта [2]. В пределе каждое техническое или программное средство интеллектуальной системы может рассматриваться как интеллектуальное средство, имеющее свои реагирующую и замыкающую части. Назначение последней – обеспечение устойчивого развития не только данного средства в отдельности, но и системы в целом по отношению к изменениям внешней и внутренней среды.

Одна из центральных проблем разработки сложных систем искусственного интеллекта – проблема согласования (координации) реагирующих частей ее отдельных интеллектуальных компонентов с помощью их замыкающих частей (вложенного искусственного и реально функционирующего естественного интеллектов). Решение этой проблемы усложняется тем, что замыкающие части компонентов системы могут быть созданы с использованием разных методов искусственного интеллекта и для согласования реагирующих частей этих компонентов требуется свести решения, полученные с помощью разных методов, к единой основе. В качестве такой основы могут быть выбраны нейросетевые методы и средства, поскольку с их помощью можно смоделировать обучение правилам нечеткой логики, а также включить в их состав генетические алгоритмы.

Одной из важных задач, стоящих перед разработчиками программного обеспечения систем ИИ, является автоматизация процесса накопления и обработки обширной информации. В связи с этим в настоящее время ставится вопрос о том, чтобы передать некоторые функции обработки этой информации интеллектуальным системам. При этом подобные системы должны самостоятельно принимать информацию, обрабатывать ее, принимать решения о ее дальнейшем продвижении и обеспечивать такое продвижение.

В ряде случаев необходимо, чтобы интеллектуальная система могла самостоятельно влиять на внешний мир [3].

Широко используются технологии искусственного интеллекта в контроле и регулировании частоты и стабильности напряжения в энергосистемах, а также при оценке и повышении их безопасности, которые включают решение следующих задач:

– анализ непредвиденных событий и оценка опасных последствий (перегрузка, падение напряжения, неуправляемое состояние энергосистемы и т.п.);

– статическая оценка безопасности при работе энергосистемы в устойчивом режиме, когда временные ограничения для действий по локализации последствий составляют 10–30 мин.

Для мониторинга, управления и снижения газообразных выбросов на ТЭС необходимо устанавливать весьма сложное и трудоемкое в эксплуатации оборудование (например, необходимость внешней калибровки датчиков каждые 24 часа). Это значительно повышает стоимость оборудования и эксплуатации ТЭС. Поэтому разработка недорогих и эффективных методов моделирования и контроля выбросов имеет большое экономическое и экологическое значение.

#### Список литературы

1. Ибрагимов И.М. Методологические основы применения технологий искусственного интеллекта в энергетике // Энергосбережение и водоподготовка. – 2008. – № 1. – С. 6–9.
2. Сихынбаева Ж.С., Жолдасбекова К.А. Исследования окружающей среды от выбросов в атмосферу энергетических объектов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10 (часть 2). – С. 232–234.
3. Хоружая Т.А. Оценка экологической опасности. – М.: Книга-сервис, 2002. – 208 с.

#### Экономические науки

### АКТИВНОСТЬ МОЛОДЫХ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ: ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСУРС В ПРОЦЕССАХ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА

Кузнецов В.И.

Филиал Донского государственного технического университета, Волгодонск,  
e-mail: kuznecov-akademia@yandex.ru

Роль науки в современном государстве чрезвычайно важна, так как без ее надлежащего развития невозможно обеспечить инновационное

развитие экономики, создание высоких технологий, научное прогнозирование будущего, прогресс в области медицины и условий жизни, сохранение экологического благополучия и, конечно же, надлежащего уровня образования. Современное состояние российского общества, проходящего сложные этапы внутренних преобразований и интеграции в мировой цивилизационный процесс, сопровождается глубокими структурно-функциональными изменениями в экономической, социокультурной, духовной, образовательной и других сферах его жизнедеятельности.

Роль образования в стратегии развития российского государства первостепенна, именно молодые образованные люди должны преодолеть опасность отставания России от мировых тенденций экономического и социального развития. Интеллектуальный потенциал, закладываемый сегодня образованием, определяет траекторию развития российского общества.

Переход науки на новый уровень развития требует создание мощного кадрового потенциала из молодых ученых и исследователей, стремящихся к непрерывному повышению уровня своего развития, с инновационным мышлением, конкурентоспособных, обладающих профессиональной мобильностью, чувством ответственности, творческим потенциалом, энергичных и активных. Сегодня перед молодыми новаторами поставлена задача не только стать высококвалифицированным специалистом, владеющим профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и человеком, научная деятельность которого позволит преодолеть сложившиеся стереотипы, развить инновационные идеи, эффективно, по-новому решать актуальные задачи своего города, региона, страны.

Общей характеристикой, объединяющей ученых разных специальностей и научных направлений, определяющей их заинтересованность, работоспособность, энергичность, настойчивость в достижении цели, коэффициент эффективности их деятельности, в настоящее время является инновационная активность. Актуальность вопроса привлечения к научной деятельности молодежи обусловлена необходимостью сохранения как фундаментальной, так и академической науки в условиях проведения взвешенной и последовательной инновационной политики.

По данным опроса Всероссийского центра изучения общественного мнения отмечается, что за последние пятнадцать лет развитие сферы исследований и разработок в Российской Федерации характеризовалось рядом противоречивых тенденций, непосредственно вызванных последствиями перехода к рыночным отношениям в экономике и определенным изменениям роли и значения науки в жизни общества. В первую очередь это отразилось на снижении как внутренних затрат на НИОКР, так и на объемах бюджетных ассигнований на проведение исследований и разработок. Одновременно с этими изменениями значительно снижется престижность профессии ученого, представляется возможность выезда за рубеж, в результате чего происходит существенный отток научных кадров за пределы страны. Соответственно в научных организациях выявляется кадровый дисбаланс, выраженный в общем старении научных работников, уменьшении притока молодежи. В результате доля ученых наиболее продуктивного возраста быстро уменьшается. Причем

увеличение среднего возраста научных кадров отмечается как в научных организациях, так и в вузовском секторе науки. Отмечается, что средний возраст исследователей сегодня составляет 49 лет, кандидатов наук – 53 года, докторов наук – 61 год [1].

В связи с данными обстоятельствами, правительством РФ приняты ряд мер. Разработаны стратегические документы, касающиеся науки и инновационного развития, реализуются целый ряд конкретных программ по развитию системы высшего образования, привлечению молодежи в науку, содействию инновационной деятельности. Появились новые формы научно-образовательных университетов. Так, в 2006 году были образованы Южный и Сибирский федеральные университеты. В последующие годы было образовано еще 8 федеральных университетов на базе объединения и расширения существующих, наиболее эффективных и продуктивных вузов, а также научно-исследовательские университеты, ориентированные на подготовку кадров для работы в области новых технологий (МИСИС) и ядерной физики (МИФИ), которым стали выделять дополнительно значительное бюджетное финансирование.

Система мероприятий заданных программ сочетает адресное финансирование научных исследований в научно-образовательных центрах России. Например, целевая федеральная программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.» поддерживала около 450 проектов в год с объемом финансирования до 5 млн руб. каждый, исследований под научным руководством ведущих научных ученых – кандидатов и докторов наук (более 1000 работ в год с объемом финансирования – до 2 млн руб. каждый), исследований, проводимых молодыми учеными и аспирантами (около 800 проектов в год, объемом финансирования – до 1 млн руб. каждый). Кроме того, ежегодно лучшим 60 молодым докторам и 400 кандидатам наук присуждались гранты президентской Российской Федерации. В 2009 г., например, размер грантов был увеличен до 1 млн руб. для доктора и 600 тыс. руб. для кандидатов наук. При этом отмечалась положительная тенденция повышения участия молодых ученых в научной деятельности и в уменьшении среднего возраста научных кадров [2].

В майских 2012 г. указах Президента России В.В. Путина «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», разработана дорожная карта, где четко представлены задачи реализации основных показателей в области науки и высшего образования, с учетом взаимодействия государственной политики в сфере образования и науки:

к 2015 году – увеличение внутренних затрат на исследования и разработки до 1,77 процента внутреннего валового продукта с увеличением

доли образовательных учреждений высшего профессионального образования в таких затратах до 11,4 процента;

к 2015 году – увеличение доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (Web of Science), до 2,44 процента.

к 2018 году – увеличение к 2018 году общего объема финансирования государственных научных фондов до 25 млрд рублей;

к 2020 году – вхождение не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов [3].

В 2013 году был принят Закон о науке в РФ, реформе государственных академий наук. Новые реформы академии наук означали переход к новой организационно-финансовой схеме: бюджетное финансирование фундаментальной науки в значительной степени дополняется грантовым финансированием, составляющим большую часть ассигнований. С этой целью в ноябре 2013 года был создан новый Научный фонд России.

Согласно поручению Президента РФ В.В. Путина от 15 января 2014 года, определены задачи по обеспечению оптимизации «системы формирования государственного задания на выполнение работ в сфере науки, осуществление финансирования фундаментальных научных исследований преимущественно за счет грантов». Комплекс мер по подготовке и закреплению молодых кадров для научной деятельности создает условия для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранений преемственности поколений в науке и образовании.

Концепция интеграции академической и университетской науки в последнее десятилетие в России была важнейшим направлением государственной политики в сфере науки и технологий. Было сформулировано несколько Федеральных целевых программ:

– Федеральная целевая программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы»;

– Федеральная целевая программа «Интеграция науки и высшего образования России на 2002–2006 гг.»;

– Создание Научно-образовательных центров (НОЦ) в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002–2006 годы;

– «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы».

В результате выполнения этих программ взаимодействие университетов с Академией наук

значительно расширилось. В 2012 году в стране действовало 438 базовых кафедр, созданных в институтах РАН в интеграции с вузами, и 351 учебно-научный центр, функционирующий в институтах РАН. Что касается непосредственного участия вузов в научно-исследовательской деятельности, то их вклад значительно меньше вклада академических и отраслевых организаций. По данным государственной статистики за 2011 год в 1080 вузах было 59,4 тыс. исследователей, то есть в среднем 55 человек на один вуз. При этом в вузах имеется несколько исследовательских подразделений, что означает в среднем – на одно подразделение не более 10 человек. В системе Российской академии наук – около 100 тыс. работников на 483 НИИ, т.е. около 210 человек на один институт. Именно такое различие приводит к сложностям в интеграции. К тому же большая академическая загруженность преподавателей в вузах часто не дает им возможности полноценно заниматься наукой, следить за ее последними достижениями. Расширение контактов между академическими институтами и вузами позволяет поднять подготовку специалистов на современный уровень. А участие студентов в практической работе исследовательских институтов дает возможности им раньше почувствовать особенности реальной научной работы [4].

Следует также отметить, что наметилась тенденция повышенного внимания не только со стороны государственной власти, но и промышленного кластера, бизнеса, а также широкой общественности к вопросам науки, важность которой для модернизации и выхода страны на путь инновационного развития теперь понимает и принимает большая часть государственных и общественных институтов. Значительно повысилась экспертная функция ученых. Разрабатываются различные средние- и долгосрочные стратегические документы федерального, регионального и отраслевого уровней, что в принципе невозможно без широкого привлечения научных организаций и исследовательского сектора. Данные показатели создают основу для выстраивания стратегии и тактики повышения эффективности работы научно-образовательной сферы и определяют выбор адекватных инструментов ее развития.

Современное высокотехнологичное производство нуждается в специалистах широкого профиля, не только обладающих глубокими знаниями в данной конкретной дисциплине, но и являющихся широкими и гибкими специалистами, которые легко могут разобратся в смежной области. Для решения задачи обеспечения современного производства специалистами, которые быстро адаптируются к конкретной деятельности, в странах ЕС постоянно подчеркивается необходимость развития отношений в триаде: университет, НИИ, промышленное

производство. Недостаточно интегрировать вузы и научно-исследовательские институты. Как показывает европейский опыт, в эту цепочку обязательно надо включать лаборатории на современных промышленных предприятиях.

Например, в Ростовской области на базе Донского государственного технического университета для формирования устойчивой сети партнеров, заинтересованных во взаимовыгодном сотрудничестве в сфере подготовки кадров, укрепления материально-технического обеспечения учебного процесса, проведения совместных НИОКР, модернизации производства и выпускаемой продукции, была разработана инновационная программа «Стратегический ресурс машиностроительного кластера»), целью которой обозначено развитие сетевого партнерства «образование – наука – бизнес», способного обеспечить опережающую подготовку и формирование необходимых компетенций выпускников, эффективное объединение генерации фундаментальных знаний и их конвертации в новые технологии для инновационного развития и усиления конкурентных преимуществ. Становление научно-инновационного и образовательного консорциума Ростовской области «Корпоративный институт инновационно-технологического развития и модернизации экономики», обусловлено также, результатом системных действий по формированию среды инновационной активности на юге России, целью которого послужило осуществление партнерства университета, промышленных предприятий и организаций региона, формирующих «инновационную составляющую» [5]. Как отмечает, ректор ДГТУ Месхи Б.Ч.: «Создание корпоративных кафедр с ведущими предприятиями региона – это одно из перспективнейших направлений развития интеграции образовательного процесса и производства. Сегодня университет активно развивает один из своих новых инновационных проектов. Так, с целью подготовки специалистов, способных работать в сфере современной медиаиндустрии, на базе вуза с ЗАО «Медиагруппа «Южный регион» была создана корпоративная кафедра массовых коммуникаций и мультимедийных технологий. Успешно работает корпоративная кафедра авиастроения, возглавляемая генеральным директором завода «Роствертол» Б.Н. Слюсарем. Судите сами: 90 процентов авиационных технологий, которых подготовила кафедра, к моменту выпуска получают предложения по трудоустройству. Это хороший показатель» [6].

В настоящее время в России насчитывается более 135 тысяч молодых исследователей в статусе ассистентов, кандидатов и докторов наук до 35–40 лет, более 130 тысяч молодых преподавателей высшей школы (до 40 лет), ведущих научную работу, более сотен тысяч молодых специалистов-инженеров наукоемких отраслей экономики, около 160 тысяч аспирантов и док-

торантов, а также сотни тысяч студентов, проявляющих интерес к научной и изобретательской деятельности, участвующих в научных конференциях и выполняющих исследования.

Эффективная реализация вышеперечисленных федеральных целевых программ, а также региональные вузовские позитивные инициативы на местах, придадут такой огромной и талантливой плеяде новый импульс развитию науки и образования, будет стимулировать инновационную активность талантливой научной молодежи и подготовит новое поколение ученых и преподавателей к тому, чтобы взять на себя ответственность за научное и инновационное развитие нашей страны.

#### Список литературы

1. О мерах, направленных на подготовку научных и научно-педагогических кадров инновационной России // Материалы к докладу министра А. Фурсенко на Президиуме Правительства РФ. – М., 2008.
2. Радыгина С.В. Молодые кадры для инновационной России // Вестник Удмурдского университета. – Ижевск, 2010. – № 2. – С. 28–31.
3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2012/05/09/nauka-dok.html>.
4. Диденко Н.И., Петровский А.Б., Еремичева Г.В., Москалева О.В. Интеграция академической и университетской науки // Социология науки и технологий. – СПб., 2014. – № 3. – С. 20–21.
5. Кузнецов В.И. Инновационный потенциал вуза: Региональный аспект // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – Волгоград, 2014. – № 11. – С. 225–227.
6. Месхи Б.Ч. ДГТУ в образовательном комплексе юга России // электронный журнал об образовании: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.akvobr.ru/dgtu\\_v\\_obrazovatelnom\\_komplekse.html](http://www.akvobr.ru/dgtu_v_obrazovatelnom_komplekse.html).
7. Наука, образование и инновации в России: взгляд молодых ученых на проблемы и перспективы // Доклад Совету при Президенте Российской Федерации по науке и образованию. – М., 2012. – С. 174.

#### ФУНКЦИИ НОРМИРОВАНИЯ, МОТИВАЦИИ И КОНТРОЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СУДОСТРОЕНИЯ

Симоненко Н.Н., Пашковский М.Ю.

*Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Комсомольск-на-Амуре, e-mail: simonenko@knastu.ru*

Функцию *нормирования* в производстве можно рассматривать как процесс разработки научно обоснованных материально-технических и трудовых расчетных величин, устанавливающих количественную и качественную оценку различных элементов, применяемых в процессе производства и управления. Данная функция воздействует на поведение объекта, дисциплинируя разработку и реализацию производственных заданий четкими и строгими нормами и обеспечивая равномерный и ритмичный ход производства, его эффективность.

Разрабатываемые календарно-плановые нормативы (производственные циклы, размеры партий, заделов деталей, нормы труда и др.) являются основой планирования, они определяют