

Keywords: interdisciplinarity, transdisciplinary research, Geonics (geomimetics), architectural Geonics, material science, intelligent materials

References

1. Nikiforov A.L. (1988) *Filosofija nauki: istorija i metodologija* [Philosophy of science: history and methodology]. Moscow: House of intellectual books Publ., 276 p.
2. Lesovik V.S. (2012) *Geonika. Predmet i zadachi: monografija* [Geonics. Subject and tasks: monograph]. Belgorod: BSTU n.a. V.G. Shukhov Publ., 219 p. (In Russ.)
3. Lesovik V.S. *K probleme nauchnogo sodruzhestva pri izuchenii porod vskryshi mestorozhdenij KMA* [On the problem of scientific cooperation in the study of overburden deposits CMA]. *Tvorcheskoe sodruzhestvo nauchno-issledovatel'skib, projektно-konstruktorskib organizacij, vuzov i predpriyatij v rasprostranenii i vnedrenii nauchnyh dostizhenij. Tez. dokladov* [Creative collaboration research, design organizations, universities and enterprises in the dissemination and application of scientific achievements: Reports.]. *Materialy nauchno-tehnicheskoy konferencii* [Materials sci. conf.]. Belgrade: 1977, p. 16–17. (In Russ.)
4. Lesovik V.S., Potapov V.V., Alfimova N.I., Ivashova O.V. (2011) *Povyshenie jeffektivnosti vjazhushhib za schet ispol'zovaniya nanomodifikatorov* [Raising the efficiency of binders by means using of nanomodifiers]. *Stroitel'nye materialy* [Building Materials]. No 12, pp. 60–62. (In Russ.)
5. Lesovik V.S., Chulkova I.L. (2011) *Upravlenie strukturoobrazovaniem stroitel'nykh kompozitov: monografiya* [Management of structure formation of construction composites: monograph]. Omsk: Omsk Univ SibADI Publ., 462 p. (In Russ.)

Author:

LESOVIK Valery S. – Dr. Sci. (Technical), Professor, Corr. member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Belgorod Shukhov State Technological University, naukavs@mail.ru

**С.А. МИХАЙЛИЧЕНКО, доцент,
проректор по инновационным
технологиям**

Кадры «под ключ»

Статья посвящена организации в вузе практико-ориентированного обучения. Важные шаги в этом направлении: создание в вузе университета прикладных наук, введение в действие системы дуального образования, сотрудничество вуза с работодателями как заказчиками будущих выпускников, запуск на базе Интернет-портала БГТУ им. В.Г. Шухова нового информационного ресурса Scillbook, призванного оказывать выпускникам содействие в трудоустройстве.

Ключевые слова: университет прикладных наук, наставничество, трудоустройство выпускников, система Scillbook, открытое образование, материально-техническая база вуза

Сегодня ведущие российские предприятия стремятся внедрять новые технологии, наращивать производство, и, естественно, у них возникает потребность в качественно подготовленных, квалифициро-

ванных кадрах. В первую очередь проблема качества подготовки выпускников касается оборонного комплекса, самолето- и машиностроения, строительной, добывающей и нефтегазовой отраслей. Многотысяч-

ная армия выпускников технических специальностей, которая выходит каждый год из стен средних и высших учебных заведений, казалось бы, должна с легкостью устранить нехватку специалистов. На деле же этого не происходит: большинство предприятий испытывают кадровый голод. В чём же причина?

Если оценивать содержание предлагаемых образовательных программ, то на первый взгляд кажется, что оно, безусловно, актуально. Знания, получаемые студентами, имеют широкий диапазон и достаточную глубину. Вместе с тем нередко получается так, что формируемые в вузе компетенции оторваны от реальной практики, а студенты – от той жизни, которая их ждёт на производстве.

Это не ново, аналогичные проблемы были и многие десятилетия назад. Однако тогда на предприятии выпускник попадал в обойму таких же, как он, молодых специалистов, и на его адаптацию отводилось три года. За это время он мог оценить свои возможности, а предприятие – присмотреться к нему. Сейчас производственники находятся в жёстких рамках рыночной экономики, и времени на это у них попросту нет. Дело даже не в финансовой составляющей. Предприятия должны думать не только о технической модернизации, но и об изменении системы управления. Целью этих трансформаций является существенное повышение качества выпускаемой продукции – главного фактора конкурентоспособности. При этом нужно постоянно сокращать издержки производства.

«Предусмотрительность предотвращает хлопоты», – говорят прагматичные немцы. И эта поговорка как нельзя лучше отражает кадровую политику тех компаний и корпораций, которые понимают: в современных условиях стремительного технического прогресса и жесткой конкуренции нет ничего более важного, чем грамотный и лояльный к работодателю персонал. Но где его взять?

Для решения этой проблемы в системе профессионального образования на федеральном уровне была поставлена задача – организовать в учебных заведениях по разным направлениям так называемое практико-ориентированное, или дуальное, обучение. Такая технология и методика подготовки специалистов позволяют студентам не только приобретать знания, но и осваивать избранную профессию непосредственно на производстве, а работодателям, в свою очередь, дают возможность получить опытного молодого специалиста, не тратя время на его переобучение.

Какие шаги в этом направлении делает БГТУ им. В.Г. Шухова? В первую очередь, специалистами вуза разработан инновационный проект по созданию и организации работы *университета прикладных наук*. Его цель – реализация практико-ориентированной технологии подготовки современных специалистов для оптимального удовлетворения текущих и перспективных потребностей Белгородской области и России в квалифицированных кадрах. Работа университета будет организована по трем основным направлениям. Сейчас активно ведется разработка программ прикладного бакалавриата и технологической магистратуры. На 2014 г. намечен набор по пяти направлениям прикладного бакалавриата. При этом планируется внедрение социальных технологий управления образовательным процессом в условиях практико-ориентированного обучения для его мониторинга, контроля и оптимизации.

Реализация модели дуального образования потребует мощной практической базы. Поэтому необходимо формирование территориально распределенной сети предприятий-партнеров с определением «якорных» работодателей, заключение договоров и соглашений с хозяйствующими субъектами. Вуз ведет работу по созданию базовых кафедр на производстве (планируется довести их число до 40). В настоящее время почти за каждой выпускающей

кафедрой закреплено несколько предприятий. Теперь часть лабораторных практикумов будет проходить непосредственно на производстве, где студенты смогут овладеть новыми технологиями и профессиональным мастерством, а в учебном процессе будет задействовано самое современное оборудование. В планах проекта – развитие института наставничества, привлечение к преподаванию специалистов-производственников.

Структура университета прикладных наук продумана с учетом реализуемых программ развития Белгородчины. Институты вуза совершенствуют подготовку специалистов для строительного, транспортно-логистического, горно-металлургического, энергетического кластеров.

Необходимым условием для реализации проекта, помимо накопленных учебно-методических ресурсов, является укрепление материально-технической базы вуза, создание при нём инновационно-технологического парка. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. В рамках технопарка действует Бизнес-инкубатор, 42 учебно-научно-производственные лаборатории, опытно-промышленные участки. Дальнейшим развитием практической базы станет создание уникальной площадки инновационно-технологического парка с центрами машиностроения, энергосберегающих технологий, экологического аудита и лабораториями прикладных профессий. Это позволит на качественно новом уровне организовать практическое обучение будущих специалистов.

За дуальной системой образования – будущее. На сегодняшний день практико-ориентированная подготовка в вузе реализована по заочной и дистанционной формам обучения. Как правило, здесь учатся молодые специалисты, которые уже работают, но им не хватает теоретической подготовки. Из них по дистанционной форме обучается более 5000, по заочной – около 4000.

Главная особенность дуальной системы образования – соотношение 50 на 50% теоретической и практической части. Поэтому для реализации практико-ориентированного обучения на очной форме в вузе вводятся элементы дистанционных технологий по тем предметам, в которых студент может разобраться самостоятельно. За счёт этого увеличивается практическая составляющая. Также с этой целью у нас, во-первых, расширяется круг рабочих профессий, которые студенты могут получить в дополнение к основной, сейчас их более 30. Во-вторых, планируется организация центров повышения квалификации и переподготовки при выпускающих кафедрах. Благодаря этому наши студенты смогут получать необходимые навыки, а уже работающие специалисты – повышать свою квалификацию.

Несомненно, что основой успешного трудоустройства выпускников является реальная связь вуза с работодателями. В этом направлении сейчас ведется активная работа, и счёт договоров, заключенных с предприятиями, идет уже на сотни. В рамках сотрудничества намечено несколько основных линий взаимодействия. Одна из них – повышение профессионального уровня специалистов и целевая подготовка кад-



ров непосредственно для компаний с учётом специфики их работы.

По заказу работодателя учебный план подготовки нужных ему специалистов корректируется, вводятся дополнительные дисциплины. Например, для многопрофильного завода «Сокол АТС» кафедрой безопасности жизнедеятельности во главе с ее заведующим, профессором А. Лопановым, разработана программа подготовки специалистов по электрохимической обработке материалов. Сейчас по данной программе ведется обучение студентов старших курсов, а через два года они получают диплом о дополнительном образовании по специальности «Безопасная технология электрохимических процессов и производств». Курс рассчитан на 560 часов и представляет собой два больших раздела: основы электрохимии и прикладные электрохимические процессы. «Выпускники, освоившие эту программу, станут уникальными специалистами, можно сказать – штучным товаром, и поэтому непременно будут востребованы не только на “Соколе”, но и на любом промышленном предприятии России и за рубежом», – считает руководитель проекта.

В рамках программы дуального обучения на этапе реализации находится создание инжиниринговых центров на заводах и предприятиях. Подобные центры также будут ориентированы на потребности предприятий: производственники, конкретно формулируя свои цели и задачи, смогут готовить кадры для себя. Сейчас на стадии заключения находится договор о создании первого инновационно-инжинирингового центра на базе «Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ».

Недавно был подписан договор о прохождении на «Котельном заводе “Белэнергомаш”» производственной практики студентами факультета «Технология машиностроения». По словам И. Конева, генерального директора – председателя правления «Холдинговой компании “Энергомаш-

Строй”», в которую входит завод, в Белгороде потребность в высококвалифицированных рабочих составляет около 6000 человек. «Как и многие предприятия, мы ощущаем нехватку кадров, – отметил руководитель. – Надо поднимать социальный статус рабочего, и решать эту проблему необходимо в масштабах государства. Хотя и мы сложа руки не сидим, и сами активно участвуем в подготовке кадров».

Налаживание крепкой связи с производителями Белгородской области – это одна сторона вопроса. Помимо этого, университет активно сотрудничает с предприятиями по всей стране. Ежегодно группы студентов-практикантов распределяются по всем регионам России. Будущих специалистов с радостью принимают на «Ульяновскцементе», «Чагодощенском стекольном заводе», «Жигулевских стройматериалах» и др.

Популярность шуховцев у работодателей вполне обоснована. В придачу к основной профессии студенты получают еще одну–две рабочие специальности по профилю своей подготовки. Это позволяет понять профессию изнутри, учит разбираться во всех её тонкостях. Кроме того, все выпускники вуза могут получить дополнительную квалификацию переводчика в сфере профессиональной коммуникации. Благодаря этому наши инженеры без труда находят общий язык с иностранными партнерами, переводят технические тексты и разбираются в новом зарубежном оборудовании.

К сказанному добавим, что с осени прошлого года в БГТУ введен новый курс «Инновационное предпринимательство». Задача курса – передать практические навыки в области бизнеса молодым людям, начинающим собственное дело, и подготовить инновационно мотивированные кадры со знанием рыночной экономики для работы на производственных предприятиях. В процессе обучения студенты готовят бизнес-проекты собственной инновационной дея-

тельности, которые, по сути, являются заявкой на получение конкурсного гранта.

Сегодня университет готов сотрудничать с производственными структурами не только Белгорода, но и всей России. Благодаря системе *Scillbook*, созданной на базе Интернет-портала БГТУ им. В.Г. Шухова, это не составит особого труда. Новый информационный ресурс позволяет студентам нашего



вуза презентовать свои достижения, знания, навыки и профессиональный опыт, а потенциальным работодателям – отбирать для прохождения практики, стажировки и возможного трудоустройства успешных выпускников и молодых специалистов. Суть проекта в том, что *Scillbook* не просто формирует базу данных резюме студентов и выпускников, но и определяет их карьерную траекторию. В банке данных накапливаются все компетенции студентов, полученные в процессе обучения. Это и работа в студенческих объединениях, и культурная и спортивная деятельность, и участие в различных конкурсах, олимпиадах, выставках, форумах и др. По этим критериям работодатель может выбрать студента и пригласить его на практику. Как правило, курсовые и дипломные работы практикантов ориентируются на потребности производителей.

Данная система позволяет делать анализ и мониторинг, строить карьерограммы. Можно сказать, что *Scillbook* – социальная

мини-сеть наших студентов, где у них есть возможность конкурировать между собой. Это одна из изюминок новой системы. Она мотивирует студента на более серьезное отношение к учебе, труду, дает импульс к самореализации. Он заинтересован в том, чтобы собрать в своем резюме, размещенном в банке данных, как можно больше достижений, обратить на себя внимание работодателей. И это побуждает его впитывать все ресурсы вуза. В итоге из стен *alma mater* выходит высококвалифицированный специалист современного уровня, обладающий дополнительной рабочей профессией, компетенциями в бизнесе, менеджменте и имеющий управленческие навыки и практический опыт.

Чтобы не испытывать дефицита в специалистах, предприятиям уже сегодня стоит задуматься о своих кадрах. Только совместными усилиями вуза и производства решается проблема обеспечения квалифицированными специалистами предприятий региона и страны в целом.

Автор:

МИХАЙЛИЧЕНКО Сергей Анатольевич – к. техн. наук, доцент, проректор по инновационным технологиям и трудоустройству выпускников, БГТУ им. В.Г. Шухова, prorector@intbel.ru

MIKHAILICHENKO S.A. PERSONNEL TRAINING ON A «TURNKEY» BASIS

Abstract. The article focuses on the problem of arranging practice-oriented education at technical university. The basic steps in this direction are the establishment of the University of Applied Sciences of BSTU, implementation of the dual education system, university cooperation with enterprises for future employment of graduates, creating a Scillbook web-resource based on BSTU portal, aimed at rendering assistance in graduates' job placement.

Keywords: University of Applied Sciences, dual education system tutorship, job placement of graduates, Scillbook system, open education, university material and technical facilities

Author:

MIKHAILICHENKO Sergey A. – Cand. Sci. (Technical), Assoc. Prof., Vice Rector for innovation technologies and employment of graduates, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, prorektor@intbel.ru

Комфорт своими руками: разработки ученых вуза воплощены в жизнь

В интервью с Владимиром Павловичем Кожевниковым, заведующим кафедрой, кандидатом технических наук, профессором БГТУ им. В.Г. Шухова, заслуженным энергетиком РФ, рассмотрены инновационные разработки ученых-шуховцев, усилиями которых в вузе создана система автономного теплоснабжения. Представлена работа университетского научно-производственного комплекса, осуществляющего научно-методическую помощь в обучении студентов по направлениям «тепло- и энерго-снабжение». Приведена блок-схема развития системы энергетического менеджмента в БГТУ им. В.Г. Шухова.

Ключевые слова: система автономного теплоснабжения университета, тепловая энергия, энергоэффективное оборудование, научно-производственный комплекс, энергоменеджмент

В настоящее время в качестве собственных источников тепла для промышленных объектов, жилых и офисных зданий всё более широкое применение получают транспортабельные котельные установки. Система автономного снабжения разработана учеными БГТУ им. В.Г. Шухова и внедрена в соответствии со всеми требованиями органов Ростехнадзора, экологической и пожарной службы, органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Все учебные корпуса, здания и сооружения университета обеспечиваются тепловой энергией для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения от пяти автономных транспортабельных котельных установок (ТКУ). На вопросы об обстоятельствах внедрения в жизнеобеспечение вуза данной разработки ответил **Владимир Павлович Кожевников**, заведующий кафедрой энергетики теплотехнологии энергетического института БГТУ им. В.Г. Шухова, заслуженный энергетик РФ, почетный работник ЖКХ России.

– Владимир Павлович, расскажите, пожалуйста, с чего начиналась работа над проблемой автономного теплоснабжения «Технолога»?

– Теплоснабжение БГТУ осуществлялось от котельной «Западная», которая находится от нас на расстоянии 11 километров. Параметры теплоносителя не всегда соответ-