



ДУША, В КОТОРОЙ
ОТСУТСТВУЕТ МУДРОСТЬ,
МЕРТВА. НО ЕСЛИ ОБОГАТИТЬ
ЕЕ УЧЕНИЕМ – ОНА ОЖИВЕТ,
ПОДОБНО ЗАБРОШЕННОЙ
ЗЕМЛЕ, НА КОТОРУЮ
ПРОЛИЛСЯ ДОЖДЬ.

АБУ-ЛЬ-ФАРАДЖ

Аксиосфера вузовской науки

Вузовский сектор науки в Беларуси занимает определенную нишу в экономике страны, однако его вклад в инновационную составляющую не оправдывается в силу того, что происходит постепенная потеря позиций. Опрос, проведенный журналом «Наука и инновации» на сайте издания, подтверждает этот тезис: около 68% респондентов указывают на эту тенденцию, 14% – убеждены в укреплении позиции вузов и 18% полагают, что они остались на прежнем уровне. Прокомментировать эту ситуацию и обсудить роль вузовской науки в современном мире мы пригласили представителей Министерства образования Республики Беларусь, ведущих университетов страны в нашей традиционной «научной гостиной».

Александр Калиниченко: Я бы не стал утверждать так однозначно. Конечно, есть некоторые потери, к примеру уменьшение интереса к науке со стороны остепененных преподавателей вузов, снижение их активности, что в немалой степени обусловлено рядом обстоятельств. С одной стороны, ученые призывают более активно предлагать новые технологии и продукты, существует масса государственных научно-технических программ, в том числе направленных на поддержку инноваций, с другой – действует ряд нормативных правовых процедур, сковывающих руки разработчикам. В частности, речь идет о постановлении Государственного комитета по науке и технологиям и Министерства финансов Республики Беларусь от 29 ноября 2005 г. №14/208, обязывающем ученых внедрять свои разработки. К сожалению, выдержать требования данного документа не всегда представляется возможным, ведь просчитать все риски, с которыми может столкнуться нововведение, нельзя. К примеру, специалистам БНТУ в течение трех лет не удалось поставить разработку на производстве, как того требует вышеупомянутый документ. Это обусловлено изменением условий на заводе. В результате университет несколько сотен миллионов рублей

прибыли изъясил из оборота и вернул в бюджет. Согласитесь, для вуза это серьезные потери, и должен ли он рисковать своими средствами, которые необходимы для поддержания как образовательного процесса, так и развития материально-технической базы научных исследований? Насколько оправдан для вуза такой риск? По этой причине мы сознательно сдерживаем участие наших сотрудников в выполнении заданий программ, которые сложно будет вывести на рынок. Даже при всесторонней проработке того или иного изобретения три года не всегда достаточный срок для освоения как планируемых объемов, так и номенклатуры, поскольку все зависит от предприятия-производителя. Как результат, если в 2009 г. наш университет имел 74 задания по ГНТП, то в 2011 г. – 24.

Михаил Прищепов: Да и нынешнее состояние материально-технической базы науки университетов не позволяет им в полной мере соответствовать требованиям времени. Экспериментальная база устарела морально и требует серьезного обновления.

Александр Калиниченко: Мне представляется, что и в обновлении матбазы университетов непременно должна быть задействована промышленность, поскольку она задает тон науке, имеет

средства, потребность выхода на рынки. Мы готовим кадры для индустрии, значит, вправе ожидать, что она примет участие в совершенствовании материально-технической базы, по крайней мере, так происходит во всем мире.

Инновационный путь развития является определяющим в экономике. Но здесь кроется и еще один подводный камень. Официальная статистика говорит о низкой инновационной восприимчивости предприятий – порядка 13–15%, а готовность к внедрению и того меньше. В то же время мы зачастую даем продукт для 5–6-го технологического уклада, а отечественная индустрия нуждается в 3–4-м. Отсюда и негативная реакция на наши разработки, чего не скажешь о европейских партнерах. Так, контракт с Евросоюзом на сумму около 1,4 млн евро в рамках CBC Baltic Region, где мы выступаем координаторами, говорит о признании уровня нашей работы и доверии, которое оказывают нам наши западные коллеги.

Мы не сомневаемся в том, что придет время и наши потребители воспримут разработки БНТУ или, к примеру, БГУИР, БГУ, ну а пока они вспоминают о науке только в случае возникновения проблемы, когда ее решение не под силу производственникам. Это не огульная ситуация, но совершенно типичная. На самом деле и у нас, и в других университетах контактов с промышленностью немало. Так в 2010 г. мы выполнили работ для отечественной индустрии на сумму 23 млрд руб., в 2011 г. – на 26,232.

Можно с уверенностью сказать, что наука работает на внутренний рынок, повышая его конкурентоспособность, насыщая новыми товарами и технологиями.

Сергей Козлов: Объем финансирования, выделяемый на обновление материально-технической базы университетов министерства, ежегодно увеличивается, хотя и не настолько, как хотелось бы. В 2010 г. на приобретение научного оборудования было выделено 2,8 млрд руб., а в 2011 г. – 4,8 млрд руб. Да и вклад вузовской науки в экономику страны весом. Так, в 2011 г. университеты Министерства образования выполняли 711 из 1340 заданий 20 государственных программ научных

Александр Калинин, заместитель проректора по научно-исследовательской работе Белорусского национального технического университета, доктор технических наук, профессор



Михаил Прищепов, проректор по научной работе – директор НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства Белорусского государственного аграрно-технического университета, доктор технических наук, доцент



Александр Кузнецов, проректор по науке Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, доктор технических наук, профессор



Николай Костюк, заместитель начальника по научно-исследовательской части – Главного управления науки Белорусского государственного университета, кандидат химических наук



исследований, то есть 53%, по 12 программам университеты выступают головными организациями-исполнителями.

Объем финансирования вузовских научных исследований и разработок по сравнению с 2005 г. вырос более чем в 2 раза. За истекшую пятилетку общий объем научных исследований, опытно-конструкторских, технологических работ и научных услуг университетов составил около 850 млрд руб. Для промышленных предприятий и организаций республики выполнено более 45 тыс. работ и реализовано научной продукции на сумму свыше 400 млрд руб.

Александр Кузнецов: Никто и не отрицает весомого участия государства в поддержке вузов, тем не менее представляется, что средства, идущие на обновление их материальной базы, все-таки недостаточны. Может быть, имело бы смысл по-новому взглянуть на центры коллективного пользования и их загрузку. Сегодня в стране существует достаточное количество таких структур, однако, если в центре коллективного пользования имеется уникальное оборудование, то финансирование на его обслуживание, как правило, отсутствует. Поэтому без достаточных заказов на исследования со стороны это оборудование может простаивать.

Александр Калинин: Пока впереди не стоит экономика, чего можно ожидать от промышленных предприятий, если большинство из них так и не почувствовали конкуренции? Те, кто работает в реальном секторе экономики, делают план, им не до науки. Если ввести показатель не выполнения плана-вала, а во главу угла поставить добавленную стоимость, то предприятие будет вынуждено иметь стратегию развития и использования инноваций. Все присутствующие помнят времена, когда формировались фонды на науку, строго расходуемые на решение конкретных задач индустрии. Совершенно очевидно, что государство не может охватить весь круг вопросов науки и производства, но в его власти формирование действенных механизмов, способных запустить данный процесс.

Николай Костюк: Отчасти проблема продвижения инновационных разработок вузов связана с тем, что у нас есть довольно обширный перечень разработок, не доведенных до уровня законченных технологий. Это ставит специалистов промышленных предприятий в затруднительное положение. При освоении разработки необходимы дополнительные ресурсы и силы для ее адаптации на действующие в производстве технологии. Деньги, выделяемые государством на научные исследования, уже потрачены, и освоение ложится на «собственные средства предприятия-производителя» силами своих же специалистов. Возникает вполне понятное неприятие дополнительных

хлопот предприятием-производителем, а при наличии валюты подыскивается готовый аналог западной фирмы с гарантией пуско-наладочных работ и сервисным обслуживанием. Можно еще направить на стажировку нескольких профильных специалистов...

Возникает парадокс, с которым сталкиваются вузовские ученые, – разработки продаются плохо, и слышен постоянный призыв продавать технологии. Мысль не нова – наука должна зарабатывать средства. Но вопрос – как? И может ли наука зарабатывать вообще или ее функция – только способствовать получению добавленной стоимости в других отраслях экономики? Если мы говорим о системе образования, то, наверное, в нашем случае речь в первую очередь должна идти об оказании образовательных услуг. Это первейшее дело для университета. И уже во вторую – о продаже разработок и технологий, при этом только тех, которые по очень существенным причинам не могут быть использованы в нашей стране ни теперь, ни в обозримом будущем. Есть ли страны, продающие свои технологии до того, как они устарели морально? Такие мне неизвестны. Продают продукцию, комплектующие, выпущенные с использованием новых технологий, но, пока не насытят собственный рынок, не снимут «сливки» на внешних рынках, никто даже не помышляет о продаже технологий. Конечно, важно иметь контракты в тысячи долларов, но не ценой потерь, которые можно понести, продавая технологии, способные дать миллионы. Отсюда вывод: необходим механизм, который может ускорить переход новаций – будь то продукт, процесс или технология – из лабораторной «пробирики» в массовое отечественное производство. Обязательным элементом этого механизма должна быть продуманная, целостная система стимулирования труда исполнителя на всех этапах инновационной цепочки.

Жанна Комарова: Может быть, весь вопрос – в используемых технологиях продвижения? Сегодня их суть такова: вот наша разработка, берите ее и пользуйтесь. Но, как показывает практика, она не всегда нужна потребителю, рынку. А если начать работать с предприятиями

и фирмами под заказ, тогда и ситуация станет иной?

Александр Калинин: Что-то подобное пыталось запустить Министерство промышленности, предложив научному сообществу так называемый «Задачник от промышленности», в котором предприятия изложили круг проблем в расчете, что их поможет решить наука. Признаться, наш университет серьезно отнесся к этой идее и выбрал порядка 125 тем, по которым были направлены запросы заказчикам. На них мы получили 9 ответов, из которых стало ясно, что процедура была чисто формальной и фактически никому наши услуги не нужны.

Александр Кузнецов: У нас выпало целое звено в цепочке от науки к производству – отраслевая наука, конструкторские и опытные бюро. Я говорю об этом потому, что по тематике наших научных исследований все НИИ и КБ остались в России, назвать можно только МНИПИ. А это слагаемые успеха, именно они способны адаптировать научные идеи к возможностям промышленности. Нельзя совершить прыжок от изобретения к его массовому тиражированию без чертежей, конструкторской документации, увязки с существующей технической и технологической базой предприятия. Значит, необходимо такие структуры воссоздавать, восстанавливать, а это архисложно.

Михаил Прищепов: Разумеется, возлагать на ученых ответственность за внедрение новых технологий в промышленность нельзя. За это должны быть ответственны специализированные структуры, компании, к примеру те же КБ, где сосредоточены инженерно-технические работники. Дело ученых – научный поиск, создание нового знания, воспитание нового поколения профессионалов. Не вузам и не академиям следует навязывать предприятиям программы развития, а предприятия, министерства должны давать предложения, что они планируют сделать и какую научную поддержку ожидают получить от науки.

Жанна Комарова: В нашем государстве создано правовое поле для развития не только науки при вузах, но и малых предприятий. На это направлен Указ Президента

Республики Беларусь «О некоторых мерах по стимулированию инновационной деятельности», вступивший в силу еще в марте 2009 г.

Александр Кузнецов: Решение действительно есть, но, используя данный инструмент, университет возлагает на себя всю степень ответственности за рискованный бизнес, каковым является любая идея, даже с полной готовностью к реализации. А где брать деньги на внедрение? Их попросту нет в образовательной структуре, да и в академической тоже.

Николай Костюк: Совершенно очевидно, что учредитель инновационных фирм не получает никаких дополнительных стимулов к их созданию, а также финансовой поддержки хотя бы на стадии посева или стартапа.

Сергей Мельнов: Мы опять вернулись к страхованию научных рисков. К сожалению, у нас ему совсем нет места. Вот почему опасно браться за новые разработки, проще занять выжидательную, пассивную позицию. Молодому преподавателю лучше иметь полторы ставки, чем вести какой-то проект. И если кто-то еще и участвует в государственных программах, то это только та часть ученых, которые, я бы так сказал, по привычке не могут не работать в науке.

Александр Калинин: И все-таки я вижу главное препятствие в невосприимчивости инноваций. Возможно, на уровне предприятий главного технолога или главного инженера следовало бы иметь некий фонд для поддержки мелких технологических усовершенствований. Поскольку, как правило, пока вопрос дойдет до генерального директора, он фильтруется через систему административных процедур так, что потребность в какой-то инновации отпадет сама по себе. Получается, что решения есть, а действенная правовая база не создана. Можно сколько угодно создавать прожектов, а работать они не будут. Вывод: что на 90% все зависит от системы управления.

Александр Кузнецов: Один из показателей работы учебного заведения – заказ со стороны промышленности на высококвалифицированные кадры. Возьмем за-

каз, к примеру, в БНТУ: 20 человек на всю республику. Нам в этом отношении проще – существует Парк высоких технологий, который еще со студенческой скамьи отслеживает каждого студента и в итоге предоставляет ему рабочее место. А вот в электронике, где нет ни парка, ни промышленности, молодые люди с хорошей специальностью вынуждены либо пере-квалифицироваться, либо идти внаем и поднимать науку других стран. И как бы мы ни нацеливались на ведение непрерывного образования – «студент – магистрант – аспирант и в итоге кандидат наук», – таких молодых людей не очень много. А те, кто все-таки из любви к науке проходит все эти ступеньки, – ищут приложение себе на стороне, но не в своем вузе.

Михаил Прищепов: Да, пока на зарплату научного работника нельзя прокормить семью, молодежь будет уходить в другие сферы деятельности. А те, кто не может жить без науки, будут уезжать. Даже в Бразилии средняя зарплата научных работников составляет более 2 тыс. долл. в месяц. Там понимают, что в условиях существования глобального рынка научного труда серьезное отличие в уровне оплаты от наиболее развитых стран мира будет неизбежно способствовать оттоку значительной части талантливых молодых ученых за пределы страны. Таким образом, необходимо увеличить оплату труда ученых и преподавателей до уровня, сопоставимого с западноевропейскими странами.

Сергей Козлов: Государством принимаются меры по материальному стимулированию молодых ученых, привлечению молодежи к занятию наукой и инновационной деятельностью. Ежегодно Министерством образования проводится конкурс на соискание грантов для выполнения научно-исследовательских работ студентами, аспирантами и докторантами. В 2010 г. для грантовой поддержки 100 проектов выделено 800 млн руб., в 2011 г. – 1,3 млрд руб. на 123 проекта. Ежегодно лучшие студенческие научно-исследовательские лаборатории получают финансовую поддержку от специального фонда Президента Беларуси по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов. В 2010 г. финансовая

Сергей Козлов,
заместитель начальника
управления науки и
инновационной деятель-
ности Министерства
образования Республики
Беларусь



Сергей Мельнов,
проректор по научной
работе Полесского
государственного
университета, доктор
биологических наук,
профессор



Владислав Иванютин,
завлабораторией
Белорусского государ-
ственного медицинского
университета, PhD,
кандидат медицинских
наук



Дмитрий Макарук,
начальник сектора инно-
вационной деятельности
Брестского государ-
ственного технического
университета



поддержка на общую сумму свыше 100 млн руб. была выделена четырем СНИЛ.

Николай Костюк: Поддержка талантливых студентов, магистрантов, аспирантов, которые готовы работать в науке, существует, но опять же она недостаточна. Да и сама система пока не способна продемонстрировать преимущества отечественного выбора. Молодые люди, получившие приличное, «конвертируемое», образование, принимаются за рубежом без проблем. В БГУ есть ударная группа факультетов, выпускники которых рассеяны по всей Западной Европе и Северной Америке. Окончив вуз, они поступают в аспирантуру

или сразу списываются с представителями зарубежных исследовательских лабораторий Германии, Франции, Италии и уезжают. Мы не можем с ними конкурировать. Наш аспирант при всех существующих доплатах, ухищрениях учебных заведений получает не более миллиона, в то время как в той же Германии аспирант из Восточной Европы будет иметь от 1200 евро и более.

Сергей Мельнов: Что касается востребованности наших специалистов за рубежом, то совершенно очевидно, что классическая подготовка, которую они проходят в нашей системе образования, очень ценится там. В Америке открыты практически целиком русские, украинские, белорусские лаборатории. Незачем ходить за моря, если в МГУ проводится конкурс с привлечением студентов из стран СНГ в области молекулярной генетики, победители получают стипендию, общежитие и бесплатное проживание в нем, далее им предлагается магистратура, аспирантура – вот вам и карьерный рост. Цель совершенно очевидна – забрать лучших и у нас.

Владислав Иванютин: Я один из тех, кто работал в Великобритании и защитился там же, в университете Эдинбурга. Теперь вот вернулся в Беларусь и столкнулся с проблемой. Если в Европе признается диплом, полученный в нашей стране, то у нас кандидатами и докторами наук официально считаются только те ученые, которым эти степени были присуждены Высшей аттестационной комиссией. Подобная практика выглядит достаточно обоснованной, когда необходимо подтвердить научные степени, полученные в России или на Украине, поскольку в этих странах стандарты, применяемые при оценке диссертации, схожи с нашими. Но в Европе дела со стандартами качества в науке обстоят намного лучше. В Беларуси же до сих пор действует схема, согласно которой научная работа сначала проходит защиту в специализированных советах, а затем получает окончательное одобрение со стороны Президиума ВАК. Мне пришлось 1,5 года подтверждать свою степень, пройти через горнило согласований, перевести диссертацию, собирать совет для защиты. И к этой проблеме добавилась еще одна. Современная наука внутри своего пред-

мета всегда дифференцирована, и наша небольшая страна не может иметь экспертов по всем направлениям, и, как правило, в узкоспециализированных темах решения принимают те, кто не вполне владеет всеми аспектами защищаемой работы. Так и в моем случае. В стране нет специалистов, занимающихся моей темой или, по крайней мере, разбирающихся в ней. В итоге у меня сложилось впечатление, что меня просто выталкивают обратно.

Дмитрий Макарук: На мой взгляд, региональная наука вообще в тени. Удаленность от Минска, молодость периферийных вузов, отсутствие устоявшихся традиций и связей еще более обостряют проблему материального снабжения. Ранее в областях были инновационные фонды, порядка 12% их средств шло на науку, что позволяло полноценно работать учебным заведениям. Теперь же фондов нет и, соответственно, поддержки науки со стороны области тоже нет. А если большинство предприятий региона сами еле выживают, на что может рассчитывать вузовская наука?

Сергей Мельнов: Вопрос усугубляется тем, что очень часто заявки на программы и проекты поступают от коллективов ученых, способных, что называется, пробить тему, и далее разработки методики проект не идет, поскольку эти команды не в состоянии использовать то, что разработали. Так что в выделении средств необходима экспертиза – не только на предмет значимости того или иного направления, но и возможности заявителя довести дело до конечного результата и реализовать его на практике.

Владислав Иванютин: Можно было бы упростить систему приобретения оборудования из вторых рук для научных учреждений. Известно, что американские, канадские и другие лаборатории либо закрываются, либо меняют свое оборудование на более совершенное и готовы чуть ли не даром передавать его тем, кому оно необходимо. Но мы не можем на него претендовать опять же по причине сложных закупочных и таможенных процедур.

Александр Кузнецов: Я хотел бы напомнить, что в советские времена была такая

структура, куда можно было отдать за малые деньги оборудование, приборы, в которых научное учреждение не нуждалось. Это позволяло нуждающимся в той или иной приборной базе находить бюджетную аппаратуру для себя. Жаль, что теперь такого нет, думаю, это смогло бы немного сгладить технический голод ряда вузовских лабораторий.

Жанна Комарова: Не считаете ли вы, что разрыв поколений серьезно влияет на уровень научной и педагогической работы университетов? Ведь фактически можно признать, что в системе подготовки кадров высшей квалификации назрел кризис: со сцены сходит поколение ученых 40–50-х гг. прошлого века, а молодежь в науку не идет. Это означает, что у нас на глазах происходит необратимая утрата бесценного опыта. Еще несколько лет – и произойдет полный разрыв связи между поколениями ученых! Если не дать возможности профессионалам передать свой научный багаж и не открыть перед молодыми учеными перспективу – об отечественной науке можно забыть.

Сергей Мельнов: Восходящий к Плутарху афоризм гласит: «Студент не сосуд, который надо наполнить, а факел, который нужно зажечь». А зажечь может только тот, кто горит сам, а таких единицы. Те, кого принято считать поколением среднего возраста, ушли из науки давно. А профессор в вузе – это кристаллизующий элемент, вокруг которого собираются молодые ученые. Мы потеряли среднее звено и теперь платим за это нашими студентами. Научить студентов созданию новых материалов и технологий могут только преподаватели, сами активно занимающиеся наукой. Никто с первого курса не прививает любовь к научному поиску. Интересующаяся наукой молодежь вострит лыжи, стремясь перед этим по максимуму взять знания у старших. В то время как участие молодых людей в исследованиях дает возможность воспитывать действительно высококлассных специалистов, заражает вакциной научного творчества.

Владислав Иванютин: Молодежь не желает связываться в ответственные дела, потому что нет элементарного стимула – ни

морального, ни материального. От науки требуют сиюминутных дивидендов обществу, не обеспечивая элементарный минимум для ее развития. Да и не вся наука может дать такой результат.

Сергей Мельнов: Хочется обратить внимание на уровень научных руководителей кандидатских работ – он очень часто слабый. И чего ожидать? Мы сами виноваты в том, что творим – «порождаем» более слабых кандидатов наук, они, в свою очередь, еще более слабых, и в результате вместо прогресса идет регресс.

Александр Кузнецов: Вузовский сотрудник не имеет возможности полноценно осуществлять исследования. В решениях Первого съезда ученых зафиксировано, что научному руководителю необходимо выделить 50 часов на обучение аспирантов, хотя надо 100. Однако данное требование не выполнено. Нагрузка повышается, она составляет 800 часов, и все для того, чтобы хоть немного поднять зарплату. Как итог – наш вузовский работник должен проводить занятия примерно в 3 раза больше, чем польский, и раз в 5 чаще, чем американский профессор. С такой занятостью не до исследований.

Жанна Комарова: Великий русский ученый Дмитрий Менделеев как-то провидчески заметил: «Выходит почти неразрешимая по виду дилемма: для обогащения нужно просвещение, просвещение немислимо без предварительного обогащения...» Далее Дмитрий Иванович продолжил: «Ныне сеют, а жатва далеко, и неизвестно – соберем ли. На этом стоит вся цивилизация...» В данном случае просматривается один возможный путь: системе отечественного образования нужны серьезные инвестиции в экспериментальную базу научных лабораторий и в человеческий капитал. И хотя в последние годы вузовский сектор науки заручился весомой поддержкой государства – появились новые механизмы финансового содействия – многое теперь зависит в том числе и от тех, кто непосредственно участвует в развитии данного сегмента, и от того, насколько эффективно выстраивается система университетской науки.

Жанна КОМАРОВА