

АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС

ДЕКАМЕРОН О ПОЛЬЗЕ УЧЕНИЯ (Как меня учили английскому языку)

И.А. Морев

(кафедра технологий открытого образования Дальневосточного федерального университета; e-mail: morev@vido.dvgu.ru)

Философов много. От одного из них я узнал, что человечество появилось на Земле единственно для того, чтобы развезть все ископаемые, сжечь весь уголь, весь газ и всю нефть. Трудно спорить. А еще я разделил бы человечество на два лагеря: одни стараются достичь этой цели по-сучее, их фамилии мы знаем, а другие этому мешают.

Шесть лет меня учили английскому в средней школе. В не самой плохой школе. Дюжина учителей, учившихся, как меня учить, в не самых плохих институтах. И результат получился не самый плохой: я мог блестяще произнести десяток фраз из иностранных песен и фильмов; рассказать пару коротких рассказов про “пенсил”, “таун” и “тэйбл”; сносно перевести что-то из “Moscow News”; отбарабанить неправильные глаголы. Норматив отличника. Цену ему назначил первый же попавшийся мне ровесник — настоящий иностранный школьник. Бегло обшавшийся на трех языках.

Русское чудо. Безобразие, которое мы наблюдаем ежедневно. Тысячи профессоров учат будущих учителей английского языка, десятки тысяч учителей учат миллионы школьников в течение сотен миллионов человеко-часов, лесорубы рубят леса, издательства выпускают все новые поколения (тонны) учебников, защищаются диссертации... А перед заграничной поездкой мы все равно записываемся на курсы “по объявлению”, где один-единственный, имеющий отдаленное отношение к педагогике, человек в течение пары недель легко делает то, что не удалось всей этой вышеперечисленной компании в течение десяти лет.

Переведите фразу: “Зря вы учили английский”. Получилось? Нет? Это — одна из “коронок” (задание на троечку) нашего физфаковского “англичанина” Леонида Ивановича Ильяшенко. Об этой личности сложено немало легенд: он был и разведчиком в отставке и пр.

На занятиях Леонид Иванович не заморачивался неправильными глаголами и прочей мишурой из учебников. Да и учебники ему были не нужны. Презрение к учебникам он прививал и студентам, тыкая пальцем в страницы и объясняя, где там глупости написаны.

Язык мы познавали на опыте и часто без помощника-словаря. Каждый из нас получал толстенный настоящий номер журнала “Phys-Rev” с парой газет “Morning Star”. Далее мы их читали, произносили, переводили. На первом занятии мы получали задание из ста знаков, во втором — из двухсот и т.д. Ошибки карались штрафами, особо упорные счастливицы получали до миллиона знаков “сверху”. Естественно, двойка по английскому означала отчисление с физфака. Много противников было у этой системы обучения и в самых высоких кабинетах. Много раз перед Леонидом Ивановичем маячила угроза увольнения. Но появлялись его выпускники и говорили: учить надо именно так.

Я с ними согласен. Однажды я сдавал экзамен по специальному английскому в ЛГУ. Мы должны были произнести и сразу перевести на русский язык случайный текст из американского физического журнала без словаря. Конкурс в аспирантуру ленинградского физфака был большой. Из полсотни претендентов пятерки получили всего двое — я и еще один парень из Ижевска. Его учил такой же Леонид Иванович.

Я встречал мнение-шутку, что правила английского языка придумали русские кандидаты филологических наук. Общаясь с американцами в разных общественных слоях, я замечал, что мои учебниковые фразы люди иногда воспринимают странно (даже написанные в разговорнике), слова свои американцы произносят часто не как наши учителя, а знаки препинания американцы применяют лишь в исключительных случаях. Так что в этой шутке есть доля шутки. А вообще, знание языка мне очень пригодилось.

Так получалось, что я, уезжая в длительные командировки в США, никогда не ходил обучаться на предварительных курсах английского. Только инструктаж. Настоящей языковой практики у меня в закрытом городе Владивостоке не было. Иноязычное общение в других городах у меня происходило только в рамках специальности (физика) и только с русскими преподавателями. Поэтому эксперимент можно считать чистым.

Первые две недели в США в составе большой делегации принесли мне много впечатлений и знаний, но только не в языковой области. Рядом с нами всегда были гиды-переводчики, водители автобусов и таксисты (Сиэтл) говорили по-русски. Когда с кем-то из членов делегации происходило что-то экстраординарное, рядом появлялся полицейский и доставлял его прямо в гостиницу. Только на восьмой-десятый день я стал понимать живую речь спящих вокруг студентов и коллег-американцев, а также что-то им внятно отвечать. Случайно это заметил и удивился. По возвращении во Владивосток из меня с неделю вылетали английские фразы, но непреднамеренно.

Следующий мой визит в США был более длительным и отличался кардинально. Я жил не в гостинице, среди своих, а в деревенской аме-

риканской семье. Мои знания разговорного английского оказались неправильными. Еще и потому, что страна там состоит из штатов, а речь жителя Техаса отличается от речи коренного жителя Нью-Йорка так же, как у нас отличается речь киевлянина от речи москвича.

Штат Вашингтон, где стоит город Сиэтл, содержит смесь всех национальностей мира. Это мне и помогало в трудных ситуациях. Оказалось, что выходцы из Мексики и Японии говорят по-английски так же неправильно, как и российские учителя английского языка. А рядом со мной жили студенты из Японии и Мексики, мы понимали друг друга абсолютно, и они стали моими добровольными переводчиками в первоначальном общении с жителями деревни.

А я не знал и не понимал многого: как добраться до университета и обратно, как платить в автобусе, как пользоваться телефонным автоматом, как вести себя в продуктовом магазине и ресторане и пр. В наших учебниках английского описаны ситуации московские, а тут все по-другому. Моя хозяйка, например, не знала слова “утюг” и того, что брюки надо гладить через влажную марлю. Все “постирушки-погладушки” там выполняли вьетнамцы из соседней конторы. Она не знала названий овощей, ягод и грибов. Пища доставлялась в готовом виде. Продавец в магазине не знал слов “веревка” и “скотч”: пришлось собрать консилиум менеджеров для того, чтобы нам упаковать покупки. Оказалось, люди не носят там покупки по улицам, доставка — бесплатно.

Занятия в колледжах и университетах у нас продолжались с утра до вечера. Там был переводчик, но потом он стал исчезать. Перед моей американской хозяйкой я сначала прикидывался глухим (так и было) и просил писать мне наставления на бумажке. По бумажке я понимал. Ответную речь мою хозяйка стала понимать постепенно, с помощью студентки-японки. Экстрим продолжался 3–4 дня. А потом я ожил, заговорил и стал слышать.

Те языковые умения сохранились у меня надолго и потом неоднократно оказывались полезными в Корее, Китае, России.

Источник: газета “Дальневосточный ученый” от 27.07.2011.

Сведения об авторе

Морев Игорь Авенирович — кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой технологий открытого образования Дальневосточного федерального университета. Тел. +7-914-721-97-70; e-mail: morev@vido.dvgu.ru, morev@phys.dvgu.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ

РОЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА

А.И. Кириллов

(кафедра высшей математики Московского энергетического института (технического университета); e-mail: AcademiaXXI@mail.ru)

С помощью фактов из истории науки, техники, технологии и образования в статье описаны изменение науки на протяжении тысяч лет, отношение общества к науке, а также особенности ее использования в различные исторические периоды. Излагаются принципы финансирования научно-исследовательской, изобретательской и научно-технической деятельности. Подробно разъясняются роли фундаментальной науки в обществе. Сделаны выводы об организации системы образования, при которой фундаментальная наука сможет выполнить социальные роли в обществе.

Ключевые слова: наука, образование, общество, социальные роли, фундаментальная наука.

Введение

Тема статьи стала актуальной, когда государства оказались вынужденными систематически финансировать научные исследования, притом значительными средствами. Изначально это финансирование происходило путем создания и последующего обеспечения необходимыми средствами образовательных учреждений университетского типа, таких как Александрийский Мусейон, Болонский университет, Оксфордский университет и др. С середины XIX в. для государственного финансирования науки используется новый канал — научно-исследовательские лаборатории и институты. Исследовательская деятельность стала профессией. Появился новый тип ученого — организатора и руководителя.

Государственные средства являются ресурсом в экологическом смысле этого слова и поэтому порождают борьбу за ресурс. В высших учебных заведениях эта борьба идет преимущественно за часы в учебных планах, поскольку от них зависят штатные расписания кафедр. В научных учреждениях борьба за ресурс имеет форму выпячивания особой актуальности и значимости тех или иных направлений исследования. В среде ученых стали формироваться кланы. Появился особый тип ученого — мастера добывать государственные средства для своего клана в

обмен на многочисленные и широкообещательные обещания сделать что-то “исключительно полезное” для страны (см., например, [1 : 201–205]).

Повсюду результатом деятельности таких ученых явилось:

- разделение науки на прикладную и фундаментальную;
- искажение структуры сообщества ученых и направлений исследований;
- вовлечение органов государственной власти в решение научных проблем.

В СССР, в силу уникально сильной регулирующей роли советского государства, эти явления были особенно заметны. Вместе с ними выявилась и специфическая для нашей страны черта — формирование влиятельного сообщества так называемых научно-технических деятелей. Негативные аспекты их активности наблюдаются у нас с 50-х гг. XX в. Они добились специализации образования и в результате этого получили большинство в ученых советах вузов. Используя это преимущество, они добиваются ставок для своих кафедр. Но для ставок нужны часы учебной работы. Поэтому наши научно-технические деятели при каждом удобном случае выделяют все больше и больше часов в учебных планах на преподавание все более и более специальных технических дисциплин в ущерб дисциплинам базовых циклов (гуманитарного, социального, экономического, математического и естественно-научного). Последний пример этого — профанация бакалавриата, зафиксированная в федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования 2009 г. (ФГОС ВПО).

Мы видим, что в нашей системе образования воцарилась тенденция, против которой предостерегал еще Пирогов. Он писал: “Где общечеловеческое образование уже просветило все классы общества, там может развиваться и самый утонченный — гуманный и реальный — специализм; там просвещенное общество сумеет уже само отличить истинного, научного специалиста от шарлатана, которому специализм служит только вывеской. Но другое дело — у нас. Что будет из нас, если мы, не приготовленные еще образовательной силой гуманизма, бросимся очертя голову на специальность? И какую специальность предпочтет наше большинство? Конечно, самую реальную и насущную, т.е. такую, которая, требуя как можно меньше общечеловеческого образования, обещает как можно более прибыли и выгод. Не значило ли бы это открывать вход в маловоспитанное общество грубому шарлатанству и давать приют спекуляции на невежестве и легковёрности?” [2 : 133–134].

Обратим внимание на то, как Пирогов охарактеризовал отношение российского общества к науке: приоритет всему, что, “требуя как можно меньше общечеловеческого образования, обещает как можно более

прибыли и выгод”. Сейчас мы сталкиваемся с тем же отношением. Поэтому неудивительно, что ценность фундаментальной науки ставится под вопрос, и что так много “шарлатанов и спекулянтов на невежестве и легковёрности” нашли себе приют в вузах и в институтах РАН. Недавно они завладели и значительной частью бюджета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ).

Но как же нам переломить тенденцию к усилению специализации? Ведь общечеловеческое образование не имеет шансов просветить наше общество, поскольку специалитет изгоняет его из наших школ и вузов, хорошо понимая, кто его главный враг. В этих условиях желательно иметь короткий текст, предназначенный для заучивания, в котором общедоступным образом объяснено, зачем нужна фундаментальная наука и что все потеряют, когда она у нас совсем захиреет. Написать такой текст очень сложно, о чем свидетельствует следующий факт.

В 1954 г. Дж. Бернал опубликовал плод своего многолетнего труда — монографию “Наука в истории общества”. В ней 736 страниц, библиографический список содержит свыше 500 наименований, предметный указатель — свыше 900 терминов, именной указатель — свыше 800 имен. Завершив изложение результатов столь обширного исследования, Бернал пишет в предисловии к монографии: “Только теперь я начинаю понимать характер проблемы о месте науки в истории, хотя вначале мне казалось, что я уже знал, как решить эту проблему”.

Причина того, что Берналу не удалось ответить на основной вопрос, который он перед собой ставил, возможно, кроется в том, что когда он выполнял свои исследования, еще не выявились некоторые необходимые черты взаимоотношений науки и общества. В частности, тогда развитие науки, техники и технологий еще не входило в цели государственной политики, и, соответственно, ученые не сталкивались с такими проблемами, которые у нас создаются околонучными демагогами. Бернал исследовал только положительные явления, негативных он не мог видеть, а они часто играют решающую роль в прояснении сути происходящего.

Сейчас мы имеем все, что нужно, чтобы выяснить роль фундаментальной науки в развитии общества: историю, философию, законы. Так, в федеральном законе “О науке и государственной научно-технической политике” (действует с 1996 г., последняя редакция от 01.12.2007 № 308-ФЗ) разъяснено, что такое фундаментальные научные исследования, прикладные научные исследования, научно-техническая деятельность и экспериментальные разработки. Эти разъяснения очень важны для понимания роли фундаментальной науки в обществе, для видения путей прогресса и для определения целей образования. Соблюдение Закона гарантирует благополучное развитие науки и надлежащие темпы прогресса нашей страны. Напротив, нарушение этого

закона — суть деятельности аферистов от науки. Возможно, что поэтому в книге [1] о Законе ни слова не сказано.

Примечательно, что в Законе речь идет не о науке, а о научных исследованиях и научно-технической деятельности. Именно разделяя науку и научные исследования, мы можем разобраться в теме, которой посвящена статья. Ее тезисы состоят в следующем.

Наука и научные исследования посредством просвещения, образования и изобретательства развивают общество и делают жизнь человека лучше. Они обеспечивают в обществе постоянный спрос на модернизацию, а также готовность и умение заниматься ею на всех уровнях. На исполнение социальной роли науки претендуют научно-технические деятели. Их претензии оказываются тем успешнее, чем глупее и невежественнее общество. Поэтому они всячески вредят образованию методом его специализации.

Для разъяснения, обоснования и конкретизации этих тезисов мы используем факты из истории науки, техники, технологии и образования. В первом разделе статьи изложены примеры, поясняющие, как в течение тысячелетий изменялись наука, отношение к ней общества и ее использование. Показано, как укреплялись связи между научно-исследовательской деятельностью, изобретательством и образованием. Основная цель раздела — выработать интуитивно ясное понимание терминов, относящихся к теме статьи. Во втором разделе эти термины разъяснены с юридической точностью. В третьем разделе изложены принципы финансирования научно-исследовательской изобретательской и научно-технической деятельности. В четвертом разделе разъяснены роли, которые фундаментальная наука играет в обществе. Раздел содержит десять пронумерованных частей. В каждой из них представлена одна роль фундаментальной науки.

В Заключении сделаны некоторые выводы из содержания предыдущих разделов и обрисованы контуры такого образования, которое необходимо организовать, чтобы фундаментальная наука могла исполнять свои социальные роли.

I. Знания, исследования и изобретения

Под наукой здесь понимается свод описаний научно-исследовательской деятельности и результатов этой деятельности — более или менее обоснованных сведений, составляющих научную картину мира. Общественное мнение о ценностях этих двух составляющих науки изменялось в ходе истории.

На ранних стадиях развития общества научные эксперименты не ставились. Источниками знаний были наблюдения и рассуждения. Египетские жрецы ценились за знания. Они использовали знания для пред-

сказания разливов Нила и затмений. Этим они демонстрировали свою исключительность, близость к богам. Так же используют знания шаманы. Напротив, древнегреческое общество научилось у своих философов презрению к конкретным знаниям и уважению к умению рассуждать. Эллины старались овладеть методами рассуждений, например для выступлений в судах и в политических собраниях. Неудивительно, что древние греки не создали учения об электромагнетизме, хотя им были известны все феномены, образовавшие позднее основу этого учения. Греческие ученые просто не считали необходимым обращать внимание на какие бы то ни было феномены.

До Архимеда был известен только один инструмент позитивного влияния науки на общество — образование. Архимед, по-видимому, был первым, кто показал, что с помощью изобретений наука может не только творить “чудеса”, но и влиять на общество, улучшая жизнь людей.

У Леонардо да Винчи изобретательство стало особым типом интеллектуальной деятельности, связанной с наукой.

Но Архимед и Леонардо — исключения из общей закономерности: в Европе до Галилея научные знания не применялись для создания чего-то нужного людям. Исследовательская и изобретательская деятельности не были связаны друг с другом и являлись занятиями небольшого числа преимущественно странных личностей. Что получалось у изобретателей, показывают история попыток создать вечный двигатель [3] и философский камень [4], что получалось у ученых показывает теория Парацельса о духах [5]. Тем не менее, в 1474 г. в Венецианской республике была создана первая в мире патентная система, точнее, издан указ, согласно которому о реализованных на практике изобретениях необходимо было сообщать властям, чтобы предотвратить несанкционированное использования изобретений.

К середине XIV в. сильно развилось умение наблюдать и описывать наблюдения. Это особенно справедливо в отношении астрономии. Она выделялась тем, что в ней все более точные измерения положений космических тел соединялись с все более точными вычислениями на основе совершенствовавшихся моделей космоса. Важным промежуточным результатом на этом пути была система Коперника (1543 г.).

По мере развития технологий у ученых появлялось оборудование не только для наблюдений, но и для измерений. За время, прошедшее с 1590 г., когда Янсены изобрели микроскоп, по 1714 г., в котором Фаренгейт изобрел ртутный термометр, больше половины выдающихся изобретений относятся к научному оборудованию. Кроме всего прочего, это означает, что ученые рассматривались как потребители инноваций. Ничего подобного в истории не было ни до, ни после этого периода. Он был подготовлен тем, что схоластика дискредитировала рассужде-

ния. Стало цениться позитивное знание, сначала на британских островах и в Голландии, так как там промышленность развилась больше, чем в других странах, а затем и повсюду в Западной Европе.

Идеологическую основу интенсификации научных исследований в XVII в. создал Фрэнсис Бэкон (1561–1626). Всю свою жизнь он работал над планом “Великого восстановления наук”. Общий набросок этого плана был сделан Бэконом в 1620 г. в предисловии к труду “Новый Органон, или Истинные указания для истолкования природы”. Он критиковал дедуктивный метод схоластов и противопоставлял ему индуктивный метод выведения следствий из опыта, а также подчеркивал значение эксперимента. Наука, по Бэкону, должна дать человеку власть над природой, увеличить его могущество и улучшить его жизнь.

Изобретения, в которых научное знание использовалось в целях, указанных Бэконом, начали появляться в XVIII в. Люди, воспитанные на ценностях эпох Возрождения и Просвещения, стали задумываться об улучшении жизни сограждан и были способны научно воспринимать явления окружающего их мира (т.е. замечать в них всеобщие черты) и ценить фундаментальные закономерности, установленные в экспериментах. Именно поэтому, например, тысячелетние созерцания того, как дрожит крышка кастрюли с кипящей водой, стоящей на огне, только в XVIII в. привели к созданию паровой машины. Кстати, паровые машины Ньюкомена (1712 г.) и Уатта (1773 г.) очень похожи на большие кастрюли, только у них вместо крышек — поршни.

Изобретатели конца XVIII в. отличались от Архимеда и Леонардо тем, что на основе своих изобретений старались создать производство. Такими были Генри Модсли (1771–1831) — механик и промышленник, изобретатель токарно-винторезного станка с механическим суппортом; Джеймс Уатт (1736–1819) — изобретатель универсальной паровой машины; Джордж Стефенсон (1781–1848) — изобретатель и строитель паровозов и многие другие.

Ценности эпох Возрождения и Просвещения сформировали общество, готовое воспринимать нововведения. Например, освоение тепловой энергии, обусловившее начало века пара, не было бы возможно, если бы человек, спустя тысячи лет после Прометея, не перестал, наконец, бояться огня. Этому способствовали, конечно, металлургия, артиллерия и взрывное дело, но решающую роль сыграло просвещение. Тогда (и сейчас!) паровые машины могли взорваться и принести значительный ущерб. И все-таки общество терпеливо пережило период совершенствования паровых машин, хотя и называло их огненными. Бэкону легко было писать о том, что наука должна дать человеку власть над природой. Он не знал, как велики те силы природы, которыми человек сможет овладеть. Сейчас нам доступна ядерная энергия. Рано или поздно ее использование станет для общества обыденным делом.

Как пройдет этот процесс — зависит от просвещения в области ядерной физики и теории управления.

К середине XIX в. экспериментальные исследования стали занимать значительную часть учебного времени во многих университетах мира. Отношение тогдашнего общества к исследованиям характеризует следующий факт из биографии Пастера [6].

В 1854 г. в Лилле на средства граждан был открыт университет. Деканом был приглашен уже знаменитый к тому времени Пастер, впервые получивший в Лилле собственную лабораторию. Выступая на открытии университета перед будущими студентами и их родителями, Пастер говорил, в частности, о том, что *за дополнительную плату* студенты будут иметь возможность заниматься в лабораториях. И слушавшие Пастера *свекловоды и виноделы*, не слишком образованные, но впитавшие просвещенческие идеи прогресса, немедленно дали необходимые деньги, чтобы по окончании университета их дети могли продолжать и развивать семейное производство на научных основах.

Начиная с промышленной революции, в век пара, в век электричества и вплоть до 60-х гг. XX в. изобретательство и научные исследования шли рука об руку. Благодаря этому достигались высочайшие темпы развития науки, техники и технологий. Яркий пример — деятельность Ферми.

В 1934 г. Ферми и его сотрудники выполнили первые экспериментальные исследования облучения ядер нейтронами. Были открыты два явления: деление ядер под ударами нейтронов и поглощение нейтронов веществом. За серию работ по получению радиоактивных элементов путем нейтронной бомбардировки и за открытие ядерных реакций под действием медленных нейтронов Ферми была присуждена Нобелевская премия по физике 1938 г. В январе 1939 г. Ферми высказал мысль, что при делении урана следует ожидать испускания быстрых нейтронов и что если число вылетевших нейтронов будет больше, чем число поглощенных, путь к цепной реакции будет открыт (до него это предсказал, но не смог обосновать экспериментально Лео Сциллард). Этот эффект и поглощение нейтронов веществом мотивировали разработку теории цепной реакции в уран-графитовой системе. Уран испускал нейтроны, а графит их поглощал. К весне 1941 г. теория была создана, и летом начались эксперименты. В июне 1942 г. они подтвердили, что нейтроны размножаются. Следовательно, имело смысл конструировать ядерные энергетические установки (реакторы). Ферми начал строительство реактора в Металлургической лаборатории Чикагского университета в октябре 1942 г., и всего через два месяца, 2 декабря 1942 г., в этом реакторе пошла управляемая цепная реакция. Берите ее тепло и пользуйтесь! Так за 8 лет Ферми явился новым Прометеем. Первый промышленный реактор вступил в строй 27 июня 1954 г. в поселке Обнинское (ныне

г. Обнинск) Калужской области. За границами СССР первые АЭС были введены в эксплуатацию в 1956 г. в Колдер-Холле (Великобритания) и в 1957 г. в Шиппингпорте (США).

Период высочайших темпов развития науки, техники и технологий завершился изобретениями мазера (Ч. Таунс, 1954 г.) и лазера (Т. Мейман, 1960 г.). Характерная для того времени связь исследований и изобретений отразилась в названии Нобелевской премии по физике, присужденной Н.Г. Басову, А.М. Прохорову и Ч. Таунсу в 1964 г.: “За фундаментальные работы в области квантовой электроники, которые привели к созданию излучателей и усилителей на лазерно-мазерном принципе”.

За два века европейская цивилизация достигла таких успехов в науке и технике, с которыми нечего сравнить из того, чего смогли достичь Ассирия и Древний Египет за тысячелетия их существования. Ничего подобного периоду стремительного европейского научно-технического прогресса нет и в историях стран Востока. Невольно на ум приходит гипотеза о том, что этот период — уникальное историческое явление, плод случайного стечения обстоятельств. Так полагал Эйнштейн. В письме Швитцеру от 23 апреля 1953 г. он писал: “...Развитие западной науки основано на двух великих достижениях: на разработке греческими философами формально-логических систем (евклидова геометрия) и на обнаружении в эпоху Возрождения того факта, что причинные отношения можно вскрыть с помощью систематического экспериментирования. Я лично не стал бы удивляться тому, что китайские мудрецы не сумели сделать этих открытий. Удивляться приходится другому: как эти открытия вообще были сделаны” [7 : 68]. Это замечание Эйнштейна развивал науковед Д. Прайс (Derek J. de Solla Price). Философские основы такой точки зрения заложил Барнет (John Burnet-classicist).

Начиная с 70-х гг. XX в. плодотворность научных исследований и изобретательской деятельности стала снижаться. Объективным свидетельством этого являются хронология изобретений и даты научных достижений, за которые присуждаются Нобелевские премии. Начался период внедрения и рационализаций (усовершенствования) старых изобретений. Например, пульт дистанционного управления был изобретен в 1898 г. Н. Тесла и ждал своего использования около 100 лет. Компьютерная мышь была изобретена Д. Энгельбартом в 1963 г., а появилась на наших столах в 80-е гг. В самом начале 60-х гг. был изобретен новый принцип построения систем связи — коммутация пакетов (Д. Дэвис и П. Баран), дополнивший традиционную коммутацию цепей. Это достижение позволило наладить мобильную связь (GPRS означает General Packet Radio System, причем packet фигурирует здесь вместо packet switching) и Интернет. Электронная почта была изобретена в

1965 г. (Н. Моррис, Т. Ван Влек). Гипертекст изобрели Т. Нельсон и Т. Ван Влек в 1967 г. В 1969 г. заработала сеть компьютеров ARPANET. Она расширялась и расширяется путем присоединения к ней все новых и новых сетей и теперь называется Internet (*Interconnected networks*).

С середины XVIII в. по 60-е гг. XX в. изобретения основывались на механике, физике и, в меньшей степени, на химии и биологии. Эта научная база изобретений почти исчерпала себя. Изобретения последней трети XX в. основывались на информатике и математике. Эти области знания привлекательны для изобретателей тем, что в соответствующих им секторах производства еще можно основать свое дело “с нуля”. Остальные сектора поделены между крупными корпорациями. Прогресс в них происходит только по мере использования (в случаях крайней необходимости) тех рационализаций и изобретений, которые сделаны сотрудниками специальных подразделений корпораций. Такие рационализации и изобретения корпорации хранят в тайне. Поэтому появился промышленный шпионаж.

А как реализовать свое творение изобретателю чего-то замечательного, например в энергетике, если он не работает в энергетической корпорации? Патентовать и ждать, что кто-то купит патент? Бесплезно, потому что патентная система уже не выполняет функций охраны авторских прав. Точнее, права изобретателя будут охраняться, но только в тех странах, в которых он за это заплатил. А в любой из остальных стран корпорация может построить сарай и потом представить дело так, будто вся ее продукция, в которой использована идея, “защищенная” патентом, производится именно в этом сарае! Бывало и так, что корпорации патентовали уже запатентованные изобретения и потом использовали свои мощные финансовые и организационные ресурсы для побед над обворованными изобретателями, которые осмеливались отстаивать свои права в судах вопреки правилу с “богатым не судись”. Например, выдающийся изобретатель Эдвин Говард Армстронг участвовал в многолетних судебных процессах против крупных американских компаний из-за патентования ими его изобретений и потратил целое состояние, полученное от своих изобретений, на оплату счетов адвокатов. От этих тяжб Армстронг впал в тяжелую депрессию и в 1954 г. покончил жизнь самоубийством. Через несколько лет адвокаты Армстронга с его вдовой, проведя 21 патентный суд против нескольких компаний, выиграли, по разным данным, от 1 до 10 млн долларов компенсаций.

Понятно, что рационализаторская деятельность должна происходить если не исключительно, то преимущественно в компаниях. В последней трети XX в. мы видим, как в компаниях сосредоточиваются изобретательская и исследовательская деятельности. Даже образовательная деятельность частично уходит в компании. Создаются так на-

зываемые корпоративные университеты. Принято полагать, что первый корпоративный университет — Hamburger University — появился в 1961 г. в компании McDonald's. Но это неверно. Завод-втуз при АМО (ныне ЗИЛ) открылся 15 февраля 1931 г. Летом 1931 г. на заводе широко обсуждался вопрос о создании самостоятельного завода-втуза. Однако его открытие не утвердил ВСНХ СССР, и осенью 1932 г. завод-втуз закрылся. Лишь согласно Постановлению СМ СССР от 30.12.59 Завод-втуз при ЗИЛе был открыт 1 марта 1960 г. на базе филиала МАМИ. Сейчас в мире действует свыше 1600 корпоративных университетов. Их число будет расти. Возможно, что мы являемся свидетелями того, как рождается система профессионального образования нового типа. Хотелось бы, чтобы она вытянула специалитет из обычных вузов.

В конце 60-х гг. XX в. полагали, что дальнейший прогресс науки будет происходить по мере объединения разных дисциплин (см., например, [8]). Однако уже тогда было видно, что многое мешает этому процессу объединения. В статье [8] указаны следующие препятствия:

1) тезис о необходимости узкой специализации;

2) медленность разрушения рутины школьного и университетского образования, в результате которого химик боится интеграла, а физик — химической формулы;

3) догматизм некоторых философов, пугающих ученых жупелом несводимости: упаси вас Боже сводить химию к физике или биологию к химии — станете еретиком!

Корень этих препятствий в том, что к концу 60-х гг. научной работой стали заниматься слишком многие. Большинство из них не имели достаточных способностей для фундаментальных научных исследований. Им “гораздо легче быть узким специалистом, чем ученым, мыслящим широкими категориями. Ссылаясь на специализацию, можно обосновать леность ума, не желающего знакомиться с другими областями знания” [8].

В наше время часто приходится слышать о каком-то гигантском количестве информации, которое якобы наваливается на школьника, студента, ученого, инженера и вообще на образованного человека. Это море информации — мираж. Во-первых, у нас нет понятия количества информации, чтобы судить о ее росте (определение, восходящее к Шеннону здесь неприменимо). Во-вторых, очевидно, что растет не столько количество информации, сколько число источников информации. Их можно сгруппировать в классы источников, повествующих об одном и том же. Эти классы содержат огромные и постоянно растущие количества источников. Но самих классов немного и их число растет очень медленно. Информация в источниках одного класса примерно одна и та же. Это значит, что информационные ресурсы нуждаются в существенной реорганизации. Ее результатом должно стать значительное,

на несколько порядков, сокращение общего количества содержащихся в них данных.

Фейнман (Нобелевская премия по физике 1965 г.) утверждал, что вся физика может быть изложена на одной странице обычного формата. О чем же тогда идет речь в многотомных курсах, в том числе и самого Фейнмана? Анализ, выполненный автором данной статьи, показал, что в них разъясняется “физический смысл” фундаментальных принципов физики, изложение которых заняло три страницы школьной тетрадки. Автору не удалось сократить эти три страницы до одной, возможно, потому, что он не столь глубоко понимает физику, как Фейнман. Однако стало понятно, что информационное пространство развивается с обратной связью, позволяющей “наводнять мир какой угодно писаниной” (Коменский). Суть процесса состоит в том, что многочисленные узкие специалисты, не имея сказать что-то свое и новое, переписывают учебники по фундаментальным наукам в своих терминах и обозначениях и публикуют, а потом указывают на “стреми- тельный рост объема информации” и ратуют за специализацию.

Например, в текстах по электротехнике и радиотехнике мнимая единица обозначается символом j , а не i , как это принято со времен Эйлера. В них излагается метод Эйлера решения дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, но решение ищется не в виде $\exp(it)$, а в виде $\exp(jt)$, а сам метод называется методом комплексных амплитуд или комплексов. Переименовывается операционное исчисление. Его “объясняют” с помощью такой фикции, как оператор, обратный оператору дифференцирования.

Другой пример — так называемый фонд физико-технических эффектов (см., например, [9]). Все они являются просто физическими закономерностями. Из 120 эффектов, включенных в фонд, 104 описаны в физическом энциклопедическом словаре, другие 16 — в стандартных руководствах по механике и физике. Никаких технических эффектов в фонде нет.

Подобных примеров очень много. Спрашивается, почему не отослать читателей к учебникам математики, физики и других наук? Ответ, к сожалению, прост: потому, что ничего другого в многочисленных “теоретических основах” и технических “теориях” почти нет, а нужны учебные часы и ставки на кафедрах. Вот и приходится излагать в узко-специальных терминах то, что студентам известно после первых двух курсов. Студенты вынуждены изучать псевдонаучную абракадабру типа “открытая магнитная конфигурация”, “гиперболическое азимутальное магнитное поле” или “магнитная яма”. Им приходится осваивать совокупность терминов, в которой сходные понятия разъясняются совершенно по-разному. Например, “регулирующий стержень — регулирующий элемент, имеющий форму стержня”, а поглощающий

стержень — это не “поглощающий элемент, имеющий форму стержня”, а “устройство, содержащее материал, эффективно поглощающий нейтроны, и выполненное в виде стержня любой формы, удобной для его перемещения или неподвижной установки в активной зоне” (примеры взяты из раздела “Термины и сокращения” сайта Росатома).

Одно из следствий такой практики — отрыв инженерной мысли от фундаментальных понятий и закономерностей. Этот отрыв служит преградой для технического использования результатов фундаментальных исследований. Он привел к тому, что, начиная с 70-х гг. XX в., стала снижаться плодотворность изобретательской деятельности. Он же не раз приводил к техногенным катастрофам. Например, на 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС проводилась серия экспериментов, вместо того, чтобы построить математическую модель энергоблока и с ней экспериментировать. Все эксперименты свидетельствуют о потрясающем невежестве их организаторов, хотя знаний им требовалось не больше, чем у студента, закончившего 1-й курс. Очередной эксперимент 26 апреля 1986 г. стал последним [10]. Так мы все заплатили за то, что до сих пор справедливы слова Писарева: “Общество наше плохо знает математику и вовсе не желает с ней знакомиться, потому что питает к ней глубокое, хотя и почтительное отвращение” [11 : 557].

Мы видим, что социальные роли знаний, исследований и изобретений приобрели к началу XXI в. особые черты, обусловленные специализацией и влиянием корпораций. Этот феномен нам предстоит осознать.

II. НИР, ОКР и НТД

В заголовке использованы широкоупотребительные сокращения: НИР — это научно-исследовательская работа, ОКР — опытно-конструкторская разработка и НТД — научно-техническая деятельность. Чтобы рассуждать о них в точных терминах, обратимся за определениями к вышеупомянутому Закону “О науке и государственной научно-технической политике”. Вот что сказано в его Статье 2.

Научная (научно-исследовательская) деятельность (далее — научная деятельность) — деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе:

фундаментальные научные исследования — экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды;

прикладные научные исследования — исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.

Научно-техническая деятельность — деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.

Экспериментальные разработки — деятельность, которая основана на знаниях, приобретенных в результате проведения научных исследований или на основе практического опыта, и направлена на сохранение жизни и здоровья человека, создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов и их дальнейшее совершенствование.

Сравним дефиниции Закона с теми смыслами, которые обыкновенно вкладывают в используемые в Законе понятия.

В сущности, есть исследования, изобретения и рационализации.

Различие между исследователем и изобретателем простое. Исследователь имеет дело с существующими объектами, обладающими неизвестными свойствами, которые исследователю надлежит выявлять. Напротив, изобретатель имеет дело с несуществующими, воображаемыми объектами, свойства которых известны и задача изобретателя состоит в том, чтобы эти объекты создавать. Деятельность рационализатора дополняет исследовательскую и изобретательскую. Как исследователь, рационализатор изучает свойства существующих объектов, преимущественно технических. Выявив нежелательные свойства, рационализатор пытается спроектировать изменения в конструкции объекта, чтобы улучшить его свойства, т.е. продолжает дело изобретателя объекта. Поэтому рационализаторы иногда имеют патенты на изобретения. Заметим, что от изобретателей мы получаем довольно примитивные объекты и именно благодаря рационализаторам они приобретают все более и более совершенный вид.

Фундаментальные научные исследования определены Законом по их предмету и степени детализации знаний: предметом являются человек, общество и природа, т.е. только все нерукотворное, а детализация исследования ограничена основными закономерностями. Приступая к фундаментальному исследованию, ученый должен сформулировать вопрос, который он задает Природе. Под фундаментальной наукой следует понимать свод описаний фундаментальных исследований и результатов этих исследований.

Примем во внимание, что любое явление неисчерпаемо. На какой же глубине познания этого явления мы должны остановиться, чтобы быть уверенными, что выявили его основные закономерности? Ответ на этот вопрос возможен благодаря особому свойству фундаментальных исследований: их результаты после определенного этапа становятся предсказуемыми. Поясним сказанное примером исследования числа π .

Уже древним египтянам и вавилонянам было известно, что отношение длины окружности к ее диаметру одно и то же для всех окруж-

ностей. Поэтому издавна стоял вопрос: чему равно это отношение? История ответов на этот вопрос очень интересна. Архимед, используя вычисленные им периметры двух правильных 96-угольников, одного вписанного в окружность и другого описанного около нее, установил, что $3 + 10/71 \leq \pi \leq 3 + 1/7$. Людольф ван Цейлен, потратив 10 лет, довел число углов до $60 \cdot 2^{29}$ и в 1596 г. опубликовал значение числа π с 20 верными знаками после запятой (еще 15 обнаружили в рукописи ван Цейлена после его смерти). Потом были выведены удобные формулы для вычисления как суммы ряда. Что же дальше? Нужно ли продолжать исследования фундаментальной постоянной, выражающей столь великую гармонию природы? Ценители красоты ответят утвердительно и будут правы с точки зрения тех, кто способен восхититься формулами Рамануджана. Того же мнения будут и исследователи алгоритмов типа Brenta—Саламина. Но мы не можем не заметить, что после вывода первой же формулы для π как суммы ряда интерес к конкретным цифрам после запятой пропал.

Если каждый, кто выполняет фундаментальное исследование, рано или поздно прекращает его со словами ван Цейлена “у кого есть охота, пусть идет дальше”, то возникает вопрос: а у кого же может быть такая охота? Понятно, что у того, кто имеет мотивы, отличные от стремления узнать что-то новое. Таковы те, кто выполняют прикладные исследования. Они устремлены к практическим целям и ищут решения конкретных задач. Поэтому прикладные исследования являются ни чем иным, как продолжениями фундаментальных за некоторую естественную *границу фундаментальности*. За ней ожидается не выявление основных закономерностей строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды, а уточнение и конкретизация уже известных закономерностей. В этой статье неуместно подробно описывать границы фундаментальности. Достаточно сказать, что каждая граница определяется некоторым балансом абстрактного и конкретного. Увеличение доли абстрактного расширяет границы справедливости суждения и уменьшает его содержательность. С долей конкретности все обстоит противоположным образом. За границами фундаментальности могут оказаться важные явления. Так было со сверхпроводимостью и сверхтекучестью. Указание П.Л. Капицы на необходимость изучения явлений при экстремальных значениях параметров способствовало тому, чтобы мы не оставили за границами фундаментальности ничего важного.

Часто встречается утверждение, что результаты фундаментальных НИР недостаточно конкретны для их практического использования, поэтому необходимы прикладные НИР. Это верно лишь постольку, поскольку практическое использование состоит в изготовлении чего-то. Результаты фундаментальных НИР достаточны для формулирования принципов функционирования конструируемого устройства и создания

его модели. Прикладные НИР помогут только оптимизировать конструкцию.

Так, в 1801 г. Ж.Л. Тенар наблюдал свечение тонкой металлической проволоки при пропускании по ней электрического тока. В 1802 г. Дэви накалил платиновую проволоку до белого каления путем пропускания по ней электрического тока. Стало ясно, что если по проводнику течет ток, то в нем выделяется тепло. Это тепло повышает температуру проводника. Граница фундаментальности в изучении этого явления была достигнута, когда в 1841 г. Джоуль и в 1842 г. Ленц установили количественный закон, носящий теперь их имена. Но и до них было понятно, что можно делать электрические лампочки. В 1809 г. Деларю изготавливает первую лампу накаливания с платиновой, как в эксперименте Дэви, спиралью.

Чем до более высокой температуры можно нагреть нить лампочки, тем ярче она будет светить. Это известно каждому, кто видел, как работает кузнец. Но из какого металла лучше всего делать накаливающиеся нити для лампочек? Понятно, что из жаропрочного, но из какого лучше всего? На этот вопрос должно ответить прикладное исследование. Его выполнил Эдисон во второй половине 1870-х гг. Он ясно понимал различие фундаментальных и прикладных НИР и поэтому для выполнения прикладных НИР создал в 1876 г. первую в мире промышленную лабораторию. Ее иногда называют величайшим изобретением Эдисона.

Другой пример дает конструирование ядерных реакторов. Тех фундаментальных результатов, которые получили Ферми и его сотрудники в 1934 г., было достаточно, чтобы приступить к проектированию ядерного реактора. Теории цепной реакции в уран-графитовой системе являлась математической моделью реактора. Она была нужна, как мы теперь говорим, для технико-экономического обоснования проекта. Предметом прикладной НИР могло бы быть отыскание наилучшего поглотителя. Ферми использовал графит. В современных конструкциях для поглощения лишних нейтронов используется карбид бора. Оптимизация системы стержней с ураном и с поглотителем или безопасность ядерного реактора тоже могут быть предметом прикладных НИР.

Эти примеры, как и многие другие из истории изобретений, свидетельствуют, что попытки применения результатов фундаментальных НИР начинаются до достижения границ фундаментальности, и что прикладные НИР выполняются в интересах производства или строительства. Но может возникнуть вопрос: в интересах какого производства выполняются исследования по целому ряду направлений прикладной математики? До 60-х гг. XX в. ответа на этот вопрос не было. Казалось, что эти исследования выполняются не в интересах производства, а в каких-то иных. Однако в 60-е гг. XX в. главные потребители результатов прикладной математики появились. Ими оказались производители ЭВМ и прикладных программ.

Было, хотя и редко, так, что результаты прикладных НИР вставляли в ряд с результатами фундаментальных. Таково исследование центробежных регуляторов, выполненное И.А. Вышнеградским. Очень яркий пример — исследование шумов радиоданной фирмы “Bell” в Кроуфорд-Хилле (Холмдел, шт. Нью-Джерси, США), выполненное Р.В. Уилсоном и А.Э. Пензиасом в 1963—1965 гг. Это исследование дало результат, который пока единственным образом интерпретируется как открытие излучения ранней Вселенной (Нобелевская премия по физике 1978 г.).

Заканчивая обсуждение фундаментальных и прикладных НИР, приведем еще один пример.

Измерение коэффициентов электропроводности и теплопроводности металлов — прикладные НИР, результаты которых представляют интерес лишь для электротехнической, радиотехнической и теплоэнергетической промышленности. Имея таблицы коэффициентов, можно сравнить их друг с другом для каждого металла. Это простое занятие является уже не прикладной, а фундаментальной НИР, так как имеет целью выявить закономерность. Оказывается, что у всех металлов отношение коэффициента теплопроводности к коэффициенту электропроводности одинаково и равно $2.23 \cdot 10^{-8} T$, где T — абсолютная температура. Этот факт был установлен в 1853 г. Видеманом и Францем. Он служит основанием для электронной теории металлов. На самом деле Видеман и Франц не только сопоставляли коэффициенты, но и измеряли их, т.е. выполняли одно фундаментальное и несколько прикладных исследований. Их пример показывает, что прикладные НИР могут быть этапами фундаментальных. Это важно, так как позволяет переложить на промышленность часть расходов, связанных с фундаментальным исследованием.

Экспериментальные разработки определяются Законом как изобретения и рационализации, т.е. ОКР. Заметим, что экспериментальные разработки основаны на знаниях, но исследований и/или обобщения практического опыта не предполагают. Поэтому для успеха разработок необходима качественная система распространения знаний.

Обратимся теперь к научно-технической деятельности (НТД). Этот термин для нас новый. В НТД соединяются исследования и разработки, поскольку без создания нового нельзя достичь тех целей, которые ставятся перед НТД, а создание нового — цель ОКР. Выходит, что НТД — это сочетание прикладных НИР с ОКР, т.е. то, что в России называется НИОКР, а в США — Research and Development, или R&D.

III. Кто за что должен платить?

Согласно п. 3 статьи 15 Закона, “фундаментальные научные исследования финансируются преимущественно за счет средств феде-

рального бюджета”. Это не вызывает сомнений. Проблемы возникают с долей такого финансирования в бюджете страны, а также с финансированием прикладных НИР, ОКР и НТД .

По поводу государственного финансирования ОКР в Законе ничего не сказано. Поэтому изобретатели, желающие получить государственные средства, маскируют свою деятельность под НИР. Яркий тому пример — органический синтез. Его целью является создание новых веществ с заданными свойствами. Поэтому органический синтез — это изобретение, экспериментальная разработка. Тем не менее органическим синтезом заняты институты РАН, проекты, посвященные органическому синтезу, финансируются РФФИ. На самом деле за органический синтез должны платить (и платят) химические, фармацевтические и другие предприятия в меру их заинтересованности в использовании новых веществ. Но с органическим синтезом, как и вообще с созданием чего-то нового, связаны значительные риски неудач и потери вложенных средств. Поэтому понятно стремление промышленности переложить риски ОКР на государство, а себе оставить только прибыли от использования успехов ОКР. Как и во многих других случаях, мы видим здесь стратегию “национализации убытков и приватизации прибылей” (А. Илларионов).

НТД появилась после Второй мировой войны, когда возникли и были осознаны обществом технологические, инженерные, экономические, социальные и гуманитарные проблемы. Нацеленность на решение этих проблем — точная и понятная обществу мотивировка необходимости НТД. Фундаментальные исследования подобной привлекательной для общества мотивировки не имеют, но об их пользе иногда что-то говорится. Какая польза от деятельности изобретателей — совсем не понятно. Более того, время от времени появляются сообщения о патентах на кажущиеся абсурдными изобретения. Выдается так называемая “шнобелевская” премия [12].

Над изобретателями можно смеяться. Над учеными — тоже. Только над научно-техническими деятелями смеяться не принято. Даже когда они обещают вырастить ветвистую пшеницу или создать энергетическую установку, использующую термоядерную реакцию. Смеяться не принято потому, что они всегда обещают что-то очень полезное, и поэтому их поддерживают очень влиятельные члены правительства. Естественно, что в таких условиях наши научно-технические деятели лидируют в борьбе за ресурс государственного финансирования.

Тимирязев писал: “Никто не станет спорить, что и наука имеет свои бирюльки, свои порою пустые забавы, на которых досужие люди упражняют свою виртуозность; мало того, как всякая сила, она имеет и увивающихся вокруг нее льстецов и присосавшихся к ней паразитов. ...но не разобраться в этом ни житейским мудрецам, ни близоруким

моралистам, и во всяком случае критериумом истинной науки является не та внешность узкой ближайшей пользы, которой именно успешнее всего прикрываются адепты псевдонауки, без труда добывающие для своих пародий признания их практической важности и даже государственной полезности” [13 : 49].

Вернадский ратовал за организацию исследований тех проблем, которые ставит жизнь, за “освоение научных истин и научного мировоззрения в их приложении к потребностям жизни” [14]. Он называл такие исследования прикладными. Сейчас эти исследования составляют часть НТД. Тимирязев имел иное мнение. Он писал: “Вопрос не в том, должны ли ученые и наука служить своему обществу и человечеству, — такого вопроса и быть не может. Вопрос о том, какой путь короче и вернее ведет к этой цели. Идти ли ученому по указке практических житейских мудрецов и близоруких моралистов или идти, не возмущаясь их указаниями и возгласами, по единственному возможному пути, определяемому внутренней логикой фактов, управляющей развитием науки...” [13 : 49]. На самом деле точки зрения Вернадского и Тимирязева не были противоположными, поскольку Вернадский предостерегал от того, чтобы прикладными НИР занимались в институтах Академии наук. Он утверждал, что из этого “неизбежно вытекут два следствия — оба крайне нежелательные. Во-первых, ... институты Академии будут чрезмерно расширяться. Они превратятся в громоздкие учреждения, каждое с чрезвычайно разнообразными, мало между собой связанными заданиями. Во-вторых, неизбежно, основная чисто научная работа Академии будет чрезвычайно страдать и в конце концов должна захиреть, так как проблемы, поставленные жизнью — в данном случае — государственной властью, — рано или поздно, но станут на первое место. Они неизбежно будут расти. *Подсобная задача заменит основную* (выделено Вернадским. — А.К.), так как эта подсобная задача сильна тем, что ее польза всем понятна, а основная до сих пор еще обычно должна доказывать свое значение и борется — у нас, например, — на каждом шагу за свое существование” [14 : 389].

То, от чего предостерегал Вернадский, осуществилось в СССР. Советская система организации НИР, НТД и ОКР функционировала, поскольку все средства концентрировались в государственном бюджете. Но в ней выявился существенный изъян — отрыв НИР и особенно НТД от производства. Возник термин “внедрение в производство”, самим своим существованием свидетельствующий о незаинтересованности промышленности в результатах НТД. Тому были две взаимосвязанные причины: консервативность промышленности и неэффективность НТД. В результате упал престиж научных работников и инженеров. Об этом говорит то, что их часто посылали “на картошку”. Тимирязев писал: “Безнадежно состояние науки, когда она находится в положении

искусственно насажденного оазиса среди безграничной пустыни всеобщего равнодушия. Безнадежно положение ученого, сознающего, что окружающая среда его терпит и только” (цит. по [15]). В конце 80-х гг. терпению пришел конец. Как только трудовые коллективы получили значительные права управлять производством, они стали вытеснять научных работников и инженеров с предприятий. Потом начались государственные мероприятия по сокращению бюджетов и ставок.

А как же могло быть иначе, если, например, в 1987 г. лишь 24,2% завершенных НИОКР были на уровне лучших отечественных и зарубежных разработок. Если в 1976—1980 гг. в среднем за год создавалось 3704 образца новой техники, а в 1987 г. — 2724. Эти и многие другие данные Госкомстата показывают, как наши научно-технические деятели завели народное хозяйство СССР в болото технической и технологической отсталости.

В экономических условиях новой России уже вовсе не все средства сосредоточены в госбюджете. Поэтому российское государство не может выделять на финансирование НИР, НТД и ОКР той доли бюджета, как это делало советское государство. И не должно. Требуются коренные изменения в организации и принципах регулирования научной и научно-технической деятельности, а также ОКР. В 90-е гг. сообщество ученых и инженеров не предложило таких изменений. Поэтому Россия унаследовала советскую организацию и принципы регулирования НИР, НТД и ОКР (см. главы II и III Закона). Борьба за ресурс обострилась, особенно в двухтысячные годы, когда у российского государства стало гораздо больше денег, чем в 90-е, и началось усиление регулирующей роли государства. Лоббисты государственного финансирования НТД добились разработки всевозможных государственных проектов и целевых программ. На их реализацию потрачены огромные средства. При этом, как это уже было в СССР, промышленность отстранена от принятия решений. Следует ли удивляться, что эффективность таких государственных вложений оказывается ничтожно малой? Подобное явление наблюдается сейчас и на Тайване.

На самом деле государство должно финансировать научно-техническую деятельность лишь постольку, поскольку ее результаты имеют общенациональное значение. За любые иные результаты научно-технической деятельности должны платить те компании, которым эти результаты будут приносить прибыль. В этой связи П.Л. Капица заметил, что “базисная наука все больше сосредоточивается в академических институтах и университетах, а прикладная — в научно-исследовательских учреждениях при промышленности. Такое разделение науки больше связано с необходимостью финансирования, планирования и контролирования научных работ” (цит. по [16, с. 212]). Если государство возьмет на себя финансирование тех исследований, за которые должна

платить промышленность, то неизбежно будут возникать следующие проблемы.

Во-первых, результаты НТД могут оказаться невостребованными отечественной промышленностью, поскольку у нее никто не спрашивал о целесообразности той или иной НТД. Тогда окажется, что наше государство финансирует НТД в интересах иностранной промышленности.

Во-вторых, может случаться, что граждане за одно и то же платят дважды или даже трижды. Например, граждане частью своих налогов, поступающих из госбюджета в институты АМН и РАН, оплачивают все исследования и эксперименты, ведущие к разработке нового метода диагностики или лечения. Другой частью своих налогов граждане оплачивают государственные премии, выданные за создание этого метода. Наконец, граждане платят в государственных больницах за то, что к ним применяется разработанный метод, причем не столько за расходные материалы, сколько за то, что он является “высокотехнологичным”.

Правильным каналом государственного финансирования НТД и ОКР могли бы стать более или менее льготные кредиты, выдаваемые на конкурсной основе специальным фондом. Государство могло бы закупать патенты.

В любом случае важно, чтобы государственные средства выделялись на НТД и ОКР только под весомые гарантии. Понятно, что это не может устроить наших многочисленных научно-технических деятелей, которые привыкли получать средства на свою деятельность, не будучи обремененными особыми обязательствами. Такие средства у них называются легкими. К ним в первую очередь относятся средства на НИР. Поэтому научно-технические деятели стремятся получить именно эти средства. Они используют лазейку, имеющуюся в определении НТД. Вдумаемся в его формулировку еще раз: НТД — это “деятельность, направленная на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем”. Так вот, у нас слишком много уделяется внимания получению новых знаний якобы для решения указанных проблем, и почти нет применения этих знаний для решения проблем, и еще меньше самих решений проблем. НТД практически полностью свелась к исследованию технических систем, т.е. к деятельности, результаты которой могут интересовать исключительно промышленность. Играя на том, что “фундаментальное” многими воспринимается как “важное”, научно-технические деятели настаивают, что их исследования (часто очень важные) являются фундаментальными. Поэтому они должны финансироваться за счет соответствующих средств, т.е. “легкими” деньгами. Этот демагогический прием известен с давних пор. Например, Пастер писал, что «“прикладные науки” — это лицемерный псевдоним, выбранный для своей деятельности теми, кто желает отнять

у фундаментальных наук средства, естественно выделяемые обществом на научные открытия, которые так ему нужны» (цит. по [17 : 64]).

IV. Социальные роли фундаментальной науки

Статья 11 Закона озаглавлена “Основные цели и принципы государственной научно-технической политики”. Все формулировки этой статьи вызывают возражения. Например, согласно пункту 2 статьи 11 Закона, государственная научно-техническая политика (НТП) осуществляется исходя из “признания науки социально значимой отраслью, определяющей уровень развития производительных сил государства”. Но наука никогда не была отраслью чего бы то ни было, а социальное значение науки гораздо больше, чем определение уровня развития производительных сил. (Для определения этого уровня у нас есть Росстат.)

Главный недостаток формулировки целей НТП состоит в том, что в ней не фигурирует человек. Страна состоит из людей, какие люди — такова и страна, а мы пытаемся “развивать” страну ничего не предпринимая в отношении ее граждан. Вероятно, авторы Закона стремились избежать декларированного и дискредитированного в СССР стремления создать общество людей нового типа. Но это стремление нужно отрицать не тривиально, а диалектически, т.е. сохраняя некое положительное содержание отрицаемого. Думается, что к этому содержанию относится сущность человека. Здесь нам важны составляющие этой сущности: любопытство, любознательность, стремление к познанию мира.

На любознательность ребенка опирались в своих педагогических построениях Коменский, Песталоцци, Дистервег и Руссо, а позднее — Дьюи. В системе Дьюи ученик задает учителю вопросы и таким образом определяет, чем и когда учителю надлежит заниматься, т.е. обучение направляется любопытством ученика.

Метод проблемного обучения основан на интеллектуальном дискомфорте — состоянии разума, ощутившего неизведанное. То, что человек способен испытывать такой дискомфорт, свидетельствует о его биологически определенном стремлении к познанию. Существует гипотеза, что стремление к познанию, к работе творческой мысли генетически запрограммировано в хромосомах вида *Homo sapiens* (см., например, [8]). Наиболее любознательные люди увлекаются научными исследованиями. Их призванием становится раскрытие тайн природы и стремление выяснить истину.

1. Одна из ролей, которые фундаментальная наука играет в обществе, состоит в том, чтобы удовлетворять природное любопытство человека, его стремление к познанию. В книге “Физики шутят” сказано, что “наука — это способ удовлетворения собственного любопытства за

счет государства”. Эта шутка превращается в глубокую истину одним добавлением: “Наука — это способ удовлетворения собственного *и общественного* любопытства за счет государства”.

Научные факты только тогда достигают своего предназначения, когда они становятся общеизвестными, “разливаются в массу публики” (Чернышевский). Возможно поэтому Дарвин утверждал, что “недостаточно высказать новую идею: нужно еще высказать ее так, чтоб она произвела впечатление, и тому, кто этого достиг, принадлежит по праву и главная честь” (цит. по [14 : 31]). Заметим, что именно общеизвестные положения науки, и только они, питают изобретателей всего принципиально нового.

По мере своего развития наука обогащается все более сложными фундаментальными понятиями, закономерностями и концепциями. Это неизбежно все более и более затрудняет исполнение наукой ее социальной роли. Наука стала нуждаться в помощи популяризаторов и в том, что Ушинский назвал педагогической переработкой науки. Нужна науке и философская переработка. Всемирная поддержка такой “вспомогательной” научной деятельности должна быть одним из приоритетов государственной научно-технической политики и то, что об этом ни слова не сказано в Законе, свидетельствует о воцарившемся у нас игнорировании и социальной функции науки и необходимых условий ее развития.

2. Другая роль, которую фундаментальная наука играет в обществе, состоит в том, чтобы прививать людям навыки мышления. Эта роль выявилась уже в Античности, причем как роль философии и математики. Позднее, по словам Грановского, “вожди схоластики... сообщили европейскому уму ту пытливость, науке — гибкость и ловкость, которую она сохранила как лучшую часть наследия, завещанного средневековой наукой. Но вследствие самой своей смелости и самонадеянности эта наука не могла вступить в дружеские отношения со средневековым обществом” [18 : 51].

Выродившаяся схоластика позднего Средневековья породила глубокие и широко распространенные сомнения в ценности тогдашней науки, но с эпохи Возрождения, и особенно с рубежа XVI—XVII вв., значение науки как средства развития и совершенствования мыслительных способностей стало все глубже пониматься и все более высоко цениться. Параллельно стало выявляться взаимовлияние одних наук на другие. Вот что об этом писал Эйлер: из изучения математики “не только каждый извлечет большую пользу, какую бы деятельность он впоследствии не выбрал, но основательный и верный метод преподавания просветит его разум и сделает его способным во всех науках отличать недосказанное от твердо усвоенного, истинное от ложного” (цит. по [19 : 248]).

3. Писарев отметил, что “...для ученика, воспитанного на математике, всякий умственный труд будет привлекателен или по крайней мере сносен. ... Математика не только подготовит ученика к изучению естественных наук; она не только выучит его мыслить правильно и последовательно; она кроме того воспитает в нем неустранимого работника, для которого труд и скука окажутся двумя взаимно исключаящими друг друга понятиями” [11 : 560]. Сказанное справедливо не только в отношении математики. Изучение любого раздела науки, как теоретического, так и экспериментального, воспитывает указанные Писаревым замечательные черты характера.

4. В предисловии к своей книге “Жизнь растения” Тимирязев подчеркивает роль науки в развитии мыслительных способностей и указывает еще одну роль, которую фундаментальная наука играет в обществе. Она состоит в том, чтобы давать примеры того, как ищут истину. Тимирязев писал: “Не каждый читающий эту книгу будет ботаником, но каждый, надеюсь, извлечет из этого чтения верное понятие о том, как наука относится к своим задачам, как добывает она свои новые и прочные истины, а навык к строгому мышлению, приобретенный подобным чтением, он будет распространять и на обсуждение тех более сложных фактов, которые — хочет он того или нет — ему предъявит жизнь” (цит. по [14]).

Заметим, что Тимирязев, говоря о пользе знания того, “как наука относится к своим задачам, как добывает она свои новые и прочные истины”, выявляет социальную роль фундаментальных исследований как таковых, безотносительно к их результатам.

Когда у нас обсуждают данные о том, что заметная часть ученых покидает Россию, часто говорят, что в этом нет большой беды, поскольку мы же сможем читать их статьи в научных журналах. Те, кто так говорят и те, кто так думают, совершенно не понимают того, что было само собой разумеющимся для французских свекловодов и виноделов уже в середине XIX в. — большая польза фундаментальных исследований самих по себе. С отъездом ученых фундаментальные исследования в России сворачиваются, а без них не может быть ни полноценной науки, ни здравомыслящего общества. Мы (видимо, до сих пор так и “не приготовленные еще образовательной силой гуманизма”) не воспринимаем это как большую социальную проблему.

5. История науки дает замечательные примеры величия человеческого духа. В ней есть и романтика исследований, и драмы поиска истины, и трагедии отстаивания своей правоты. Кто-то сказал, что каждая прочитанная книга — это еще одна прожитая жизнь. Книги по истории науки дают возможность “прожить” замечательные жизни выдающихся ученых. Эти книги не менее интересны и полезны, чем те, что относятся к мировой литературной классике.

6. Научные открытия подготовили эпоху Просвещения и явились причиной ее начала в середине XVII в. С тех пор фундаментальная наука способствует повышению качества населения, освобождая его от слепой веры и предрассудков, побуждая его сознательно восставать против произвола и насилия. В этой науке препятствуют все виды мракобесия, паразитирующие на невежестве людей, и поэтому заинтересованные в своем сохранении.

На основании научных трактатов пишутся учебники, а также научно-популярные статьи и книги. Появился особый жанр литературы — научная фантастика. Ее роль в просвещении общества очень велика. Она распространяет научные знания и готовит людей к жизни в условиях, в которых общество окажется после изобретения и внедрения в жизнь невиданных технических устройств и систем. Их функционирование основано на реальных или прогнозируемых достижениях фундаментальной науки.

7. Теоретические фундаментальные исследования часто имеют своим результатом нахождение общего основания у нескольких различных утверждений. Такое основание остается в науке, а его частные случаи и непосредственные следствия постепенно забываются. В качестве примера упомянем принцип наименьшего действия. Такие результаты обеспечивают регулярное сокращение текстов, излагающих научные теории. Это сокращение облегчает изучение наук и их приложений.

8. Результаты фундаментальных исследований, особенно эффекты, почти всегда вдохновляют изобретателей. Примеры этого приведены в разделе I. Там же отмечалось снижение плодотворности изобретательской деятельности в последней трети XX в. Оно объяснялось трудностями реализации изобретений. Результаты фундаментальных исследований позволяют развивать методы моделирования, в том числе компьютерного. У изобретателей скоро появится возможность реализовывать их идеи в виде компьютерных моделей. Разработка таких моделей не будет требовать существенных средств и времени. Поэтому изобретательством смогут вновь, как в былые времена, заниматься многие люди. Это станет важным фактором прогресса. Добавим, что на основе моделей можно будет наладить новую систему охраны авторских прав.

9. В разделе I показано, что с конца XVI в. ученые использовали специально для них изобретенные приборы. Таким образом фундаментальные исследования ставят перед промышленностью сложные задачи, решение которых приводит к развитию техники и технологий. В этом смысле фундаментальные исследования через приборостроение содействуют техническому прогрессу. Часть государственных средств, выделенных на развитие науки, попадает в передовые предприятия приборостроения. По сути, эти предприятия получают государственную

поддержку разработки и опытного производства все более сложных приборов и экспериментальных установок. Потом начинается мелко-серийное производство таких изделий для прикладных исследований в производственных лабораториях. Некоторые научные приборы, например термометры, со временем приходят в каждый дом.

10. Фундаментальные исследования определяют методику и технику прикладных НИР. Это происходит потому, что фундаментальные НИР ведутся на самой границе с неизведанным. В них все ново, в том числе и то, как поведут себя исследуемые объекты и средства наблюдения в их взаимодействии. Фундаментальные исследования часто содержат в себе прикладные. Например, конструктивные доказательства теорем существования решений являются обоснованиями методов нахождения этих решений. Другой пример приведен в той части раздела II, где идет речь о законе Видемана—Франца.

Мы выявили десять социальных ролей фундаментальной науки. Подчеркнем, что все они должны влиять на жизнь людей “здесь и сейчас”, а не в каком-то отдаленном будущем. С запозданием фундаментальные знания приобретают только то социальное значение, которое определяется их использованием в изобретениях. Продолжительность такого запоздания зависит не от ученых, а от деятелей образования, просвещения и изобретателей. Запоздывание минимально, когда ученые, как Пастер и Ферми, сами делают изобретения на основе собственных открытий.

Заключение

Выяснив социальные роли фундаментальной науки, естественно задаться вопросом: играет ли фундаментальная наука эти роли? Оказывается, далеко не всегда. Например, за тысячелетия существования Ассирии и Древнего Египта науке не представилось возможности сыграть хоть одну из ее ролей. В этих странах знания не “разливались в массе публики”, а были привилегией высших каст. Поэтому не организовалось то замечательное взаимодействие ученых и изобретателей, которое мы наблюдаем в истории европейской цивилизации с XVII в. по настоящее время. А без этого взаимодействия нет прогресса. Так мы отвечаем на вопросы типа: “Почему древние египтяне не изобрели автомобиль?”

В Китае до самого последнего времени науке отводилось совершенно не свойственная ей роль — противодействовать попыткам модернизации (см., например [7]). Поэтому развития китайской науки почти не заметно, а последнее китайское изобретение — зубная щетка из щетины — было сделано в 1498 г.

Чтобы наука могла играть свои социальные роли, необходима система просвещения, включающая систему образования. Необходимо

также, чтобы в обществе было согласие по всем принципиальным вопросам, относящимся к просвещению и образованию. Основная функция системы просвещения, имеющая отношение к развитию науки и соответствующему прогрессу общества, состоит в распространении знаний, преимущественно посредством научно-популярных книг и фильмов, а также музеев и выставок. Большое просветительское значение имеют популярные лекции ученых. О системе образования будет сказано ниже.

Отдельной заботой общества должно быть создание максимально благоприятных условий для изобретательства и вообще технического творчества. Весьма желательна также доступность разнообразных научно-фантастических книг и фильмов.

Все эти условия были выполнены в СССР в 50-е — 60-е гг. Тогда в стране вместе с системой образования действовала мощная и разветвленная система просвещения, подобной которой не было в истории. Читали лекции члены общества “Знание”, массовыми тиражами издавалась разнообразная научно-популярная литература, в кинотеатрах и по телевидению показывали научно-популярные фильмы, действовали станции юных техников и юных натуралистов, различные кружки в домах пионеров и клубах — всего не перечислить. С нашей точки зрения, именно этим объясняется то, что в те годы в СССР были грандиозные технические достижения. Начавшееся в 70-е гг. уменьшение заботы государства о просвещении и образовании вызвало сначала застой, а потом и регресс. Что же будет дальше? Смогут ли наши наука и техника вновь пойти по путям развития? Для ответа на эти вопросы необходимо специальное исследование. В нем обязательно должны быть проанализированы неудачи Тайваня и ФРГ — стран, в которых, несмотря на вложения значительных средств, научно-технические комплексы так и не стали работать достойным этих стран образом. На наш взгляд, это объясняется излишней специализацией образования и недоразвитостью системы просвещения. В России эти факторы имеют еще большую силу, чем на Тайване и в ФРГ...

Заметим, что любознательность людей в разных странах и в разные времена примерно одна и та же. Необходимо, чтобы эта любознательность удовлетворялась наукой. Но наши ученые и популяризаторы науки уступили эту роль всевозможным шарлатанам, демагогам и журналистам. Они не только по-своему возбуждают и удовлетворяют любопытство людей, но и утешают тех, кто хотя бы слегка смущены, что не смогли воспринять даже небольшой фрагмент научной картины мира. Правда же, таким людям может быть приятно узнать из средств массовой информации, что они ничего не потеряли, так как подлинная истина раскрывается не наукой, а устами какого-нибудь “черт-те-чтолога”.

Способна ли отечественная наука удовлетворять любознательность “простых” людей? Видно, что не может, потому что нет стандартного способа узнать, какие вопросы задаются природе нашими учеными и чем будут интересны результаты их исследований.

Говорят, что один лорд спросил Фарадея, зачем тратить время на такие пустяки, как изучение электрических явлений. Фарадей ответил, что наступит время, когда электричество будут облагать налогами. Обратим внимание, что Фарадей разъяснил только материальную пользу своих исследований и отметил, что она явится в неопределенном будущем. Наши ученые до сих пор так поступают. Когда кто-то спрашивает их о пользе фундаментальных исследований, то они почему-то полагают, что требуется указать именно материальные выгоды. Хорошим тоном считается показать, что вопрос обидный и свидетельствует о позорном невежестве спрашивающего. Дескать, нужно знать, что польза от каждого фундаментального исследования обязательно будет, но нескоро и неизвестно какая. Так можно получить реплику: “Ну тогда пусть вам в будущем и заплатят”.

Одной из целей данной статьи было желание доказать, что фундаментальные исследования способны приносить пользу не в будущем, а именно в настоящее время, а в будущем пользу приносят не они, а основанные на них изобретения. Эти изобретения — плоды труда не ученых, а изобретателей. Утверждать иное, т.е. что, как говорилось в СССР, “наука становится *непосредственной* производительной силой”, — значит выдвигать ложный аргумент в защиту науки. Такие аргументы опровергает жизнь, и тогда весь отстаиваемый тезис ставится под вопрос.

Научное сообщество должно стараться, чтобы фундаментальная наука исполняла свои социальные роли, а для этого ученые должны не только выполнять свои исследования, но и использовать все возможности, чтобы:

- выделять из результатов исследований то, что может удовлетворить любопытство;
- педагогически перерабатывать и популяризировать результаты исследований;
- способствовать выработке навыков к строгому мышлению;
- информировать общество о том, “как наука относится к своим задачам, как добывает она свои новые и прочные истины”;
- перерабатывать информацию с целью сокращения ее формального количества;
- создавать для изобретателей мир компьютерных моделей и путеводители по нему;
- бороться с шарлатанством, невежеством и мракобесием;
- информировать общество и правительство, когда средства, вы-

деленные на фундаментальные НИР тратятся на прикладные НИР или на НТД.

Общество вправе ожидать от ученых, что они будут систематически давать примеры того, как их навыки к строгому мышлению применяются при обсуждении тех фактов, которые предъявляет жизнь. К сожалению, очень часто приходится поражаться, как некоторые наши ученые выступают на общественно значимые темы. Куда-то деваются все их понятия о научности, забота о полноте, истинности и убедительности суждений. Они позволяют себе то, чего никогда не позволили бы себе в научных публикациях — голословные или даже демагогические утверждения, подмену суждений мнениями, тезисы, свидетельствующие о том, что их авторы не разбираются в том, о чем судят (см., например, [1] и [20]). Неудивительно, хотя и весьма прискорбно, что все общество — от высшего руководства до “простых” людей — игнорируют так называемое мнение научной общественности.

Мы видели, что наука не может исполнить свои социальные роли сама, но лишь посредством просвещения, образования, изобретательства и научной фантастики. Насколько эти виды интеллектуальной деятельности помогают науке исполнять ее роли, зависит от того, как наука содействует им. Например, понятно, что нужно помогать творческому процессу изобретения. Но как? Это предмет фундаментальных исследований, относящихся к еще не оформившемуся разделу наук о человеке и обществе (см., например, [9]). Другой пример — образование. Оно играет ключевую роль во всем, что относится к установлению гармоничных отношений науки и общества. Поэтому нужно уделить образованию надлежащую часть данной статьи.

Наука поставляет знания, из которых формируются содержания учебных дисциплин. Но каким образом? Что выбрать для изучения, а чем можно пожертвовать? Как лучше всего преподать отобранный материал? Эти вопросы относятся к дидактике. Сейчас они особо актуальны, поскольку необходимы новые образовательные парадигмы, чтобы улучшить качество населения и повысить плодотворность научных исследований и изобретательской деятельности.

Согласно ФГОС ВПО на преподавание фундаментальных дисциплин отведено так мало времени, что они уже не могут служить основой для специальных дисциплин. Преподавателям этих дисциплин придется почти все объяснять самим. Таким образом, отрыв инженерной мысли от фундаментальных понятий и закономерностей, о котором говорилось в разделе I, будет увеличиваться. Но начали создаваться корпоративные университеты. Они готовят специалистов лучше, чем обычные вузы. Рано или поздно станет ясно, что государство должно тратить средства не на подготовку специалистов, а на базовое образование насколько возможно широких кругов общества. Думается, что в недалеком буду-

шем выпускники школ будут продолжать свое образование двумя ступенями: сначала в открытых, а затем в корпоративных университетах. Открытые университеты должны давать общее высшее образование и поэтому существовать в основном за счет государства, а корпоративные — преимущественно за счет хозяйствующих субъектов. Возможно, что государство сочтет целесообразным поддержать некоторые корпоративные университеты. Например те, которые готовят специалистов, требующихся в государственных учреждениях или способных решать важные социальные задачи. Возможно и то, что хозяйствующие субъекты будут частично или полностью финансировать или иным образом поддерживать некоторые открытые университеты. Например, чтобы их выпускники соответствовали каким-то особым требованиям некоторых корпоративных университетов к их абитуриентам.

Корпоративные университеты уже существуют, и их количество растет высокими темпами. Открытые университеты тоже существуют, но их количество пока почти не увеличивается. При реализации ФГОС ВПО в некоторых из наших вузов будут возникать все условия для создания при них открытых университетов. В других вузах таких условий возникать не будет. Все зависит от того, как будет происходить обучение бакалавров фундаментальным наукам на первых двух курсах. Возможны два варианта:

1) обучение по программам, которые являются лишь тривиальными адаптациями прежних к новым учебным часам, указанным в ФГОС ВПО;

2) обучение по программам, существенно переработанным с учетом социальных ролей фундаментальных наук.

Первый вариант — это продолжение движения в тупик. Второй позволит создать открытые университеты на руинах, в которые превратятся наши вузы, стремясь обучать бакалавров согласно ФГОС ВПО.

Различие этих вариантов обусловлено тем, что прежние программы содержали много материала, предназначенного служить основой для преподавания специальных дисциплин. Например, в курсе математики много внимания уделялось вычислению интегралов, решению уравнений и другим подобным техническим вопросам. Преподаватели специальных кафедр, составлявшие ФГОС ВПО, ясно дали понять, что они намерены все, что им нужно, объяснять сами. Для преподавателей фундаментальных дисциплин это дает уникальный шанс организовать обучение так, как это требуется, чтобы фундаментальные науки исполняли свои социальные роли. Для этого нужно включить в программы то, что интересно, что показывает, как наука относится к своим задачам и как добывает свои истины, то, что вырабатывает навыки к строгому мышлению и умение во всех науках отличать недосказанное от твердо усвоенного, истинное — от ложного. В обучении должны оп-

тимально использоваться информационные технологии. Педагогическая концепция такого образования подробно изложена в [21]. Конкретное содержание программ — предмет предстоящих исследований.

Выяснив социальные роли фундаментальной науки, нужно действовать так, чтобы фундаментальная наука исполняла эти роли, и разъяснять их обществу. Но на быстрое понимание рассчитывать не приходится, так как наговорено и написано слишком много глупостей (некоторые примеры приведены в [17]). Последствия этого предстоит устранять. К тому же язык современной науки далеко ушел от языка общества. Поэтому только талантливые популяризаторы и преподаватели способны объяснить обществу ценность фундаментальной науки. И им нужно всячески помогать, иначе наше общество скоро убьет фундаментальную науку, как петуха, за то, что он не несет яйца.

В заключение автор выражает глубокую благодарность профессору О.В. Зиминой за помощь при написании этой статьи и плодотворное обсуждение всех связанных с ней вопросов.

Список литературы

1. *Авдулов А.Н., Кулькин А.М.* Парадигма современного научно-технического развития. М.: ИНИОН РАН, 2011. 304 с.
2. *Пирогов Н.И.* Избранные педагогические сочинения. М.: Педагогика, 1985. 492 с.
3. *Орд-Хьюм А.* Вечное движение. История одной навязчивой идеи. М.: Знание, 1980. 272 с.
4. *Ютен С.* Алхимики в Средние века. М.: Молодая гвардия, 2005. 244 с.
5. *Гартман Ф.* Жизнь Парацельса и сущность его учения. СПб.: Алетейя, 1998. 272 с.
6. *Яновская М.* Пастер. М.: Молодая гвардия, 1960. 368 с.
7. *Петров М.К.* Философские проблемы “науки о науке”. Предмет социологии науки. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2006. 624 с.
8. *Волькенштейн М.В.* Наука людей // Новый мир. 1969. №11.
9. *Половинкин А.И.* Основы инженерного творчества. М.: Машиностроение, 1988. 368 с.
10. Информация об аварии на Чернобыльской АЭС и ее последствиях, подготовленная для МАГАТЭ // Атомная энергия. 1986. Т. 61. Вып. 5.
11. *Писарев Д.И.* Школа и жизнь // Соч. Т. 4. СПб.: Изд-е Ф. Павленкова, 1894.
12. *Абрахамс М.* Шнобелевские премии-2. М.: АСТ, 2009. 288 с.
13. *Тимирязев К.А.* Луи Пастер // Гамалей Н.Ф., Мечников И.И., Тимирязев К.А. Пастер. М.: Изд-во АН СССР, 1946. 52 с.
14. *Вернадский В.И.* О государственной сети исследовательских институтов // Начало и вечность жизни. М.: Советская Россия, 1989. 704 с.

15. *Платонов Г.В.* Мировоззрение К.А. Тимирязева. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 487 с.
16. *Келер В.Р.* Сергей Вавилов. М.: Молодая гвардия, 1975. 320 с.
17. *Арнольд В.И.* Переориентация науки на “прикладные исследования” приведет к снижению интеллектуального уровня страны // В защиту науки / Отв. ред. Э.П. Кругляков; Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией науч. исслед. РАН. Бюл. № 6. 2009. С. 63–74.
18. *Грановский Т.Н.* Лекции по истории Средневековья. М.: Наука, 1986. 427 с.
19. *Белый Ю.А.* Об учебнике Л. Эйлера по элементарной математике // Историко-математические исследования. 1961. Вып. XIV. С. 237–281.
20. *Юревич А.В., Цыпенко И.П.* Нужны ли России ученые? М.: Эдиториал УРСС, 2001. 200 с.
21. *Зимина О.В.* Дидактические аспекты информатизации высшего образования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2005. № 1. С. 17–66.

THE ROLE OF FUNDAMENTAL SCIENCE IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY

A.I. Kirillov

With the facts of the science history, engineering, technology and education, article describes the science changes over thousands of years, public attitudes toward science, and it's particularly use in different historical periods. Outlines the principles of financing for research, invention and scientific-technological activities. In detail explained role of fundamental science in society. The conclusions about the organization of the education system in which fundamental science will be able to fulfill our social role in society.

Key words: *science, education, society, social roles, fundamental science.*

Сведения об авторе

Кириллов Андрей Игоревич — доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Московского государственного энергетического института (технического университета), член президиума и председатель секции компьютерной поддержки математического образования Научно-методического совета по математике Минобразования РФ, член Европейского общества инженерного образования (SEFI), организатор и научный руководитель проекта EduXXI. E-mail: AcademiaXXI@mail.ru

К ВОПРОСУ ОБ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПАХ РЕФОРМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

А.Г. Сулейманян

(кафедра педагогической психологии МГППУ; e-mail: hur-777@mail.ru)

Кто мы, какова наша цивилизационная идентичность и что должно стать фундаментом реформы отечественной образования? Краткому освещению этих трудных и не решенных окончательно вопросов и посвящена эта во многих отношениях проблемная и полемическая статья.

Ключевые слова: *реформа образования, классическое наследство, традиционная педагогика, культурные заимствования, цивилизационная идентичность.*

...Может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать.

М.В. Ломоносов

Распалась связь времен.

У. Шекспир

Введение

Реформы в любой области человеческой деятельности определяются государственными институтами исходя из целей, ценностей и интересов общества на длительную историческую перспективу. Из этого с необходимостью следует, что при создании концепции реформ идеология государства и мировоззрение авторов нововведений имеют решающее значение.

Обсуждая ту или иную систему просвещения, надо всегда иметь в виду, что ее назначение, ее конечный продукт — личность, которая будет осуществлять те или иные жизненные стратегии. Особую важность этот вопрос имеет в переломные эпохи: в частности, вряд ли кто будет возражать, что Россия начала третьего тысячелетия не преодолела смутное время, и устойчивое развитие в первую очередь зависит от духовных и интеллектуальных качеств граждан.

Очевидно, что система образования непременно должна иметь стержень — национальную идеологию, прочную, целостную и свободную от политической конъюнктуры сегодняшнего дня. Другими словами, это означает, что необходимо ясное, глубокое и системное представление о собственной идентичности, цивилизационной или национальной: кто мы [1]? Что есть Россия на протяжении всей истории? Отставшая от Ев-

ропы “неразумная овца”, как полагают либералы, добавляя, что нам необходимо вернуться в “цивилизованное общество”?¹ Или, напротив, как полагали “евразийцы” — осколок “золотой дремотной Азии”, по несчастливому стечению обстоятельств подвергающийся “тлетворному дыханию Запада”?²

Наконец, существует и третья позиция, до сих пор не получившая всестороннего научного обоснования и практического применения во всех сферах общественной жизни. Ее суть в глубоком осознании идеи, что Россия — не Европа и не Азия; она — отдельная и уникальная цивилизация. Впервые эта точка зрения была высказана А.С. Пушкиным: “Поймите же и то, что Россия никогда ничего не имела общего с остальной Европою; что и история ее требует другой мысли, другой формулы” [2:100]. Далее сходные идеи были высказаны Ф.М. Достоевским в знаменитой пушкинской речи и Н.Я. Данилевским в труде “Россия и Европа”, о чем подробнее будет сказано ниже [3, 4].

Идея России как уникальной цивилизации, имеющей собственные истоки, была основой государственной политики во время первых пятилеток и Великой Отечественной войны. Важно, что это признал и противник советской власти Н.Я. Бердяев, заявивший что смысл русского коммунизма — религиозный: построение насколько возможно “царства Божия на Земле” [4]. Таким образом, следует признать, что игнорирование или непонимание проблемы цивилизационной идентичности не приведет к успеху реформы, а соответственно, и система образования не выполнит свою миссию — подготовить творческую личность, строящую процветающую и справедливую Россию.

Традиция и культурные заимствования. Отечественный опыт реформ

Имеет смысл кратко рассмотреть опыт системных реформ в отечественной практике образования. Мы ограничимся только предельно

¹ Причины “отставания” в разные исторические эпохи назывались разные: монгольское иго, крепостное право, “самодержавие”, а сейчас — “советская власть”. Как бы ни относиться к проблеме цивилизационной идентичности, нельзя не сказать, что все вышеперечисленные причины не подтверждаются фактами.

² И здесь адептами этого называются разные причины, причем почти всегда вина возлагается на исторических личностей или те или иные социальные группы: в зависимости от идеологических предпочтений называют Петра Великого, Александра II, Горбачева или “гнилую” либеральную интеллигенцию и компрадорскую буржуазию. В данном случае нельзя не заметить, что сторонники этой точки зрения совершенно не понимают принципа историзма и полагают, что ее ход можно произвольно менять. Пример того, чем стала бы Россия без петровских реформ можно увидеть на примере цинского Китая или ельцинской России, являющих яркий пример угасания, в том числе и по причине научного и технического отставания от западной цивилизации. Научные и технические заимствования не могут уничтожить своеобразие той или иной культуры.

краткой характеристикой подобных реформ во время правления Петра Великого и И.В. Сталина, тем более, что обе эти революционные эпохи сопровождались широкомасштабными культурными заимствованиями из западной цивилизации.

Смысл всей противоречивой, но несомненно созидательной деятельности Петра Великого ярко и точно выразил А.С.Пушкин:

Самодержавною рукой,
Он смело сеял просвещенье,
Не презирал страны родной:
Он знал ее предназначенье.
То академик, то герой,
То мореплаватель, то плотник.
Он всеобъемлющей душой
На троне вечный был работник.

Царю нужны были умные, инициативные, владеющие всеми необходимыми знаниями строители великой империи, а не предающиеся ленивым праздным удовольствиям в своих родовых имениях митрофанушки. Он даже запретил дворянам жениться без документа о высшем образовании. И крылатые слова из “Недоросля” (“Не хочу учиться” и “География — наука не дворянская”) могут быть правильно поняты только в этом контексте.

Смысл революционных перемен в Советской России был тот же, что и в Петровскую эпоху: вывести страну на качественно новый уровень развития. Страна стояла перед цивилизационным выбором: бесплодная “мировая революция” Троцкого или новая Россия на фундаменте созидательного, а не разрушительного мессианства. Системе народного просвещения отводилось в этом проекте решающая роль, так как в отличие от реформ Петра, касавшихся главным образом дворянства, в процесс революционных преобразований вовлекалось все население, прежде всего крестьянство, составлявшее в то время 90% населения.

Советская система образования 30-х гг. была гармоничным сочетанием “русского духа и западных технологий”. Особенно наглядно воплощение этого принципа можно видеть на примере пионерской организации: были сохранены основные принципы организации британских скаутов, в частности “спортивность” и “командный дух”; идеология же была основана на принципах российской цивилизации. По контрасту нынешняя реформа заимствует в западных образовательных системах самое худшее, одновременно отказываясь от лучшего в отечественном наследии: разделение образования и воспитания, система тестов и ЕГЭ, а также так называемая “диагностика умственных спо-

собностей” и т.п. по сути есть повторение “педологических извращений” [6].

Рассуждая беспристрастно, не занимаясь политическими сиюминутными спекуляциями, нельзя не признать, что реформа 30-х гг. в образовании принесла значительные “добрые плоды”, потому что ее стержнем было единство высококачественного образования и воспитания, основанного на традиционных ценностях народов России, прежде всего русского: творчество, коллективизм и справедливость³.

Поскольку сегодняшняя масштабная реформа образования основана в значительной степени на принципах англосаксонской системы, имеет смысл рассмотреть ее сильные и слабые стороны. Как целостная система она сложилась в эпоху викторианской Англии [7].

Ее цивилизационная уникальность (и, следовательно, самобытность) определяется сочетанием следующих основных принципов: “спортивность” (ее содержание определяют две идеи: соревновательность и умение публично защищать свое мнение), самоуправление, “командный дух”, понимаемый как способность совместными усилиями достигать поставленных целей в условиях активного сопротивления среды или противника; “спартанские” условия в быту и сословность [8]⁴.

В соответствии с поставленными задачами выбираются и “культурные орудия”. “Спортивность” или “стремление побеждать”, т.е. умение достигать результата при активном сопротивлении противника, неукоснительно следуя правилам, признавалась одним из самых ценных качеств характера и обязательным элементом идентичности⁵. Для этого широко использовались коллективные спортивные игры, в первую оче-

³ Часто советской системе воспитания делался упрек в “подавлении личности”. Но вот что в личной беседе сказал автору один из заслуженных психологов: до хрущевской реформы “главным принципом деятельности коллектива было помочь каждому его члену в развитии своей индивидуальности”, т.е. налицо принцип “семьи” или “футбольной команды”.

⁴ Для решения поставленных задач, в частности в закрытых аристократических школах, построенных по принципу интерната с раздельным обучением, условия характеризовались “тяготами и лишениями”, а также применялись телесные наказания. Кстати, в наших школах “демократической элиты”, наоборот, культивируются роскошь и праздная жизнь.

⁵ Не можем не привести один удивительный случай. В конце 30-х гг. прошлого века некий полковник, британский военный атташе в Берлине, предложил министерству иностранных дел свой проект убийства Гитлера. Окна его квартиры выходили на улицу, на которой проходили военные парады: фюрер неизменно принимал эти парады в открытом автомобиле. Полковник был отличным стрелком и просил у министерства разрешение исполнить задуманное. Он получил ответ: “Это неспортивно!” Конечно же, правительство его величества руководствовалось совсем иными соображениями, нежели соблюдение правил дуэли. Но формулировка отказа, безусловно, определяется национальным колоритом.

редь футбол, разнообразные атлетические соревнования (знаменитые гонки Оксфорд-Кембридж), гимнастика, бег и т. п.

В многочисленных состязаниях помимо развития физических качеств формировались и важные психологические свойства: согласование “командного духа” и личной инициативы. С этой же целью были созданы и скаутские организации, опыт которых, как нами уже отмечалось, использовался в СССР при создании пионерских дружин. Чтобы Британия могла “править морями”, ее сыны должны были обладать храбростью и выносливостью, которые почти невозможны без соответствующей физической силы и ловкости.

Для этих же целей в школах и университетах поощрялись диспуты, на которых ораторы должны убедить аудиторию в своей правоте. При этом слушатели голосуют, определяя победителя. Очевидно, что только так можно подготовиться не только к будущим серьезным парламентским дискуссиям, но и к самостоятельному преодолению трудностей. Все, кто ведет семинары в нынешних отечественных вузах, отмечают пассивность студентов, неумение вести дискуссию. Вместо этого нам в последние два десятилетия предлагается вакханалия КВНов: при этом забывают, что насмешничество, “скоморошничество” везде и всегда считалось занятием не только вредным, но и презренным. Намеренно создается культ “прикола”. По крайней мере, в иерархии ценностей современного студенчества это ценится выше, чем умение одерживать интеллектуальные победы в спорах.

В закрытых аристократических школах существовало самоуправление, которое мы бы назвали “дедовщиной по закону”: старшеклассники следили за порядком и в случае его нарушения младшими по возрасту имели право самостоятельно наказать их розгами. Кроме того, суровая обстановка была характерной особенностью традиционной британской школы [9]. Считалось, что “тяготы и лишения” могут отлично подготовить ребенка к тяжелой жизненной борьбе. Многим нашим современникам может показаться удивительным то обстоятельство, что чем больше “голода и холода”, тем выше статус учебного заведения.

Полагаем, что все вышеперечисленное, несомненно, следует отнести к числу достоинств англосаксонской системы образования. И не требует доказательств то, что ни одного полезного заимствования в реформе, подготовленной ведомством Фурсенко, нет.

Однако она не лишена и важных недостатков. Во-первых, это кастовость: сословный и платный характер образования (именно это и является одним из принципов реформы Фурсенко) делает качественное образование недоступным для большинства. Во-вторых, утилитаризм, чрезвычайный практицизм. Духовной стороне уделялось минимум внимания. Связанные с этим кризисные явления особенно проявились в конце XIX столетия. “Картина мира” викторианской эпохи была рели-

гиозной, однако с появлением теории эволюции она претерпела коренные изменения. По точному определению британского психолога Г. Эллиса, люди той эпохи представляли мир как “гигантскую фабрику, где с оглушительным шумом снуют челноки и крутятся мириады колес и шестеренок... и где он почувствовал себя глупым бездомным ребенком” [11:28].

А по мнению филолога А. Долинина, «пожалуй, этому поколению первому в мировой истории пришлось стать свидетелем окончательного разрыва “великой цепи, связывающей землю с небом” (Браунинг Р.) и осознать, что за “крутящимися колесами” эмпирической реальности таится Пустота, Ничто» [12:24–25]. Нельзя не заключить, что школа, уделявшая мало внимания духовному развитию, делала человека безоружным перед лицом экзистенциальных проблем. Наконец, эта система, безусловно, закрыта даже для полезных нововведений. Прошедший эту школу Р. Киплинг, оценивавший ее очень высоко, тем не менее в одном из своих знаменитых стихотворений “Небокопнитель” отмечает, что выпускник такой школы почти всегда “всему непривычному враг”.

Прежде чем продолжить изложение нашей позиции, считаем необходимым подчеркнуть, что в основе реформы Фурсенко не так называемая западная идеология, а либеральная, что очевидно не одно и то же. В нашу задачу не входит ее подробный разбор, поэтому ограничимся только одним примером, дающим ясное представление о так называемой “гуманистической педагогике”: «Интенсивное и бесконтрольное развитие современных технологий удовлетворения потребностей, а также умножение и активная деятельность так называемых гуманистических школ психологии и педагогики привели к своеобразному перекосу, дисгармонии в представлениях о соотношении насилия и усилия. В результате стало казаться, что любое усилие, по принуждению или самостоятельно совершаемое, — это насилие, калечащее психику и тело человека, безнравственное по своей сути и потому подлежащее решительному элиминированию, вплоть до полного устранения из контекста “правильного воспитания”. Одним их закономерных следствий такого концептуального перекоса, в карикатурном, гротескном виде показываемым его научную и практическую несостоятельность, стало появление систем воспитания и учебных заведений, в которых воспитанники во время развивающего занятия, урока могут ходить, лежать, самовольно покидать классную комнату, разговаривать друг с другом, баловаться Интернетом или заниматься “чем хочется”, демонстративно “гуманистически” игнорируя усилия педагога. Идеалом воспитания и обучения стала идея об абсолютно “гуманистической” ненасильственной педагогике, когда ученик получает необходимые знания и умения без всякого принуждения, насилия, усилия, без отметки и, желательно, лежа... В сфере психических функций [“культурная патология”] проявляет себя... нарушениями произвольной регуляции и десоциализа-

цией... Но все это с точки зрения “гуманистической” педагогики ерунда, ибо основная цель — это развитие свободного человека» [13:18].

Очевидно, что в случае, если реформа Фурсенко осуществится в полной мере, ее продуктом будет не “свободная и творческая личность”, как лукаво заявляют ее идеологи, а инфантильный “нарцисс”, гедонист, полагающий себя центром мироздания, уверенный в своей изначальной уникальности и не нуждающийся ни в собственном труде, ни в учителях⁶.

Разрыв с классической культурой приводит не к самобытному развитию, а к замене традиции массовой культурой. Завершая эту краткую критику проекта реформы, нельзя не заметить, что большинство ее отечественных “проповедников” видят себя в роли миссионеров среди невежественных дикарей⁷.

Ввиду обсуждаемой концепции реформы отечественной системы просвещения необходимо объективно оценить пройденный путь. Эта задача, конечно же, невыполнима для одного человека. Кроме того, увидеть и оценить другого сложнее, чем себя, тем более при отсутствии исторической дистанции. Понимая ограниченность своей точки зрения и ожидая конструктивной и нелицеприятной критики со стороны коллег, мы хотели бы остановиться, как уже говорилось, только на одном вопросе: что отличает отечественную систему, что мы должны сохранить, от чего отказаться и что заимствовать?

Если рассматривать историю нашего просвещения (как дореволюционного, так и советского периодов), то обращают на себя внимание следующие особенности: духовность, фундаментальность, всеобщность, доступность, поощрение творческого начала и согласование интересов личности и коллектива. В подтверждение наших слов мы хотели бы сослаться на работы Н.И. Пирогова, который наряду с К.Д. Ушинским был главным идеологом реформ отечественной системы просвещения во время царствования Александра II. Н.И. Пирогов “на основе многолетнего опыта профессорской деятельности... разработал целостную концепцию воспитания, образования и науки”, которая ничуть не утратила актуальности [14].

Н.И. Пирогов обоснованно утверждал, что на поворотах истории проблемы просвещения должны решаться в первую очередь. Исходя из этого, неотложными задачами общества в связи с поражением России в Крымской войне Пирогов считал коренные реформы в области воспитания и образования. В труде “Вопросы жизни” он выдвигает кон-

⁶ В западном обществе эти идеи активно пропагандировались в 50–60 гг. прошлого века. Итогом этого стала так называемая “молодежная революция” и контркультура. Подробное исследование этого вопроса можно найти в книге Ю.Н. Давыдова “Социология контркультуры”, М.: Наука, 1980.

⁷ Именно такое мнение сложилось не только у автора, но и у его коллег во время выступления “правой руки” Фурсенко.

цепцию преобразований как творческое развитие и продолжение лучших отечественных традиций. Основная мысль Н.И. Пирогова сводилась к тому, что прежде чем приступить к изучению специальных наук ребенок должен получить хорошее воспитание и основательное образование. Весь пафос этой статьи был направлен на воспитание гармоничной личности с высокими нравственными и гражданскими идеалами. При этом плодами просвещения должны пользоваться все. Особое внимание он уделял духовности: “[Молодежи]... необходимо иметь убеждения. Но убеждения даются не каждому. Только тот может иметь их, кто приучен с ранних лет пронизательно смотреть в себя, кто приучен с первых лет жизни любить искренне правду, стоять за нее горюю и быть непринужденно откровенным как с наставниками, так и со сверстниками. Без этих свойств вы никогда не достигните никаких убеждений” [15: 29]. И еще: “Дайте выработаться и развиваться внутреннему. Дайте ему время и средства подчинить себе наружного, и у вас будут и негоцианты, и солдаты, и моряки, и юристы, а главное у вас будут... граждане” [15: 15].

Совершенно забыты и труды К.Д. Ушинского, вероятнее всего намеренно⁸. Команда Фурсенко любит употреблять все высокие слова: “творчество”, “свобода”, “развитие”; не берусь судить — по причине ли непонимания их смысла или из лукавства, чтобы “напустить тумана”. К.Д. Ушинский по вопросу основных принципов системы образования высказался очень ясно и точно: «Воспитывать (от корня “питать”) значит способствовать развитию... Это есть преднамеренное воздействие взрослого человека на ребенка или юношу, имеющее целью довести его до той доли самостоятельности, которая необходима человеку для исполнения своего назначения на земле. Но так как назначение человека на земле понимается различными людьми не одинаково, то и цель воспитания определяется различным образом» [16: 1]. И невозможно оспорить и вывод выдающегося психолога: “Определение цели воспитания... лучший пробный камень всяких психологических теорий” [17: 13].

Надо сказать, что как в дореволюционную эпоху, так и в советскую, отечественная система просвещения в первую очередь характеризовалась единством воспитания и обучения с самыми высокими стандартами качества, что неизменно отмечали объективные иностранные наблюдатели⁹. Сошлемся на мнение известного писателя и сценариста

⁸ Забыты, кстати, и труды А.С. Макаренко: один из моих однокурсников после командировки в Римский университет был очень удивлен и обрадован, что на Западе его идеи активно применяются и с немалым успехом.

⁹ Такой вывод сделала специальная комиссия Сената США, которая по заданию президента Дж. Кеннеди должна была ответить на вопрос, почему русские первыми полетели в космос. Ответ приведет в бешенство современных отечественных либералов, поскольку главными причинами были названы всеобщность и высокое качество образования для всех детей от сына уборщицы до члена Политбюро.

фильмов Ф. Феллини Т. Гуэрру: “Россия, которую я встретил и открыл для себя, — это были, прежде всего, люди, которые любили поэзию, литературу. Меня поразили ваши читающие таксисты... Сейчас Москва великолепна. Но люди стали менее интересными. Они далеки от поэзии жизни. Думают о долларах. Как ни парадоксально, при коммунистах ваши люди были более духовными... Мне бы хотелось — может быть, потому, что по первой профессии я педагог — как-то помочь увидеть истинную суть вещей” [18].

Следовательно, нет никаких оснований с научной точки зрения отказываться от отечественного наследства в пользу сомнительных достоинств “гуманистической или либеральной педагогики”. Однако это не значит, что наша система просвещения была лишена серьезных недостатков. Кроме того, необходимо понять, что мы потеряли на двух переправах через “бурные реки” истории в 1917 и 1991 гг.? Для дореволюционной школы — это сословность, что затрудняло поступление в гимназии и университеты крестьянских детей, составлявших 90% населения. Хотя, в отличие от Англии, в России дворянами становились все, кто получал высшее образование, и по этой причине дворянство не было закрытой кастой, как в Британии, попасть в которую представителям непривилегированных сословий совершенно невозможно. В советское время наша школа стала лучшей в мире, и, кроме того, бесплатной и всеобщей, что, несомненно, необходимо сохранить. Однако в последние десятилетия эти достижения не только не сохраняются, но и целенаправленно разрушаются.

Недостатком советского периода была, во-первых, чрезмерная идеологизация¹⁰: с одной стороны, марксизм-ленинизм признавался единственно возможной парадигмой во всех сферах жизни, с другой — догматическое понимание марксизма-ленинизма в период правления Н.С. Хрущева и Л.И. Брежнева исключало его развитие даже в тех сферах, где он доказал свою научную ценность.

Во-вторых, отвержение всей дворянской культуры привело к потере бесценного опыта воспитания, который особенно заметен именно сейчас. “Подчеркнем, что решающая установка в воспитании дворянского ребенка состояла в том, что его ориентировали не на успех, а на идеал. Быть храбрым, честным, образованным ему следовало не для того, чтобы достичь чего бы то ни было (славы, богатства, высокого чина), а потому что он дворянин, потому что ему много дано, потому что он должен быть именно таким. Резкая критика дворянства дворян-

¹⁰ В связи с этим не можем не привести слова Г.И. Челпанова, который во время многочисленных дискуссий в 20-х гг. прошлого века о путях развития психологии совершенно обоснованно утверждал, что марксизм как метод применим для анализа некоторых вопросов экономики и политики, но не может быть универсальным средством познания всего сущего.

скими же писателями — Фонвизиним, Пушкиным и др. — обычно направлена на тех дворян, которые не соответствуют этому идеалу, не выполняют своего предназначения. Едва ли не главной сословной добродетелью считалась... честь... В идеале честь являлась основным законом поведения дворянина, безусловно и безоговорочно преобладающим над любыми другими соображениями, будь это выгода, успех, безопасность и просто рассудительность”¹¹ [19:32–33].

И что мешает сейчас сделать принципы такого воспитания всеобщими? В условиях информационного общества для этого необходимо психологически грамотно транслировать, прежде всего через молодежные СМИ, иные образцы для подражания (а не вульгарных героев псевдоэлиты) [20]. Только так можно создать новую настоящую полиэтническую “аристократию личных заслуг”, призванную стать лидером здоровых общественных сил.

Решение всех указанных выше проблем невозможно без твердо установленных главных принципов и путей реформирования.

В последние два десятилетия в мировой и отечественной педагогической психологии доминирует либеральная концепция, сторонники которой утверждают, что воспитание, осуществленное на основе “гуманистических ценностей” обеспечит не только “всестороннее развитие личности”, но и откроет пути к общественному процветанию, как это уже произошло в так называемом “цивилизованном мире”.

Мы не исключаем заимствований и полагаем, что стратегия “железного занавеса” не приносит “доброе плод”, кстати как и “обезьяничание”. “Прочное здание” может быть построено только на прочном фундаменте, “краеугольным камнем” которого может быть только классическая система просвещения. Признаки классической системы просвещения, что является синонимом высокого качества, несмотря на отличия, определяемые конкретным культурным контекстом¹², сводятся к следующим основным положениям.

- Целостность, выражающаяся в единстве обучения и воспитания. В либеральной системе нельзя не увидеть фрагментарность; часто провозглашается отказ от целенаправленного воспитания¹³.
- Личность учителя — образец для подражания. В “гуманистиче-

¹¹ Между прочим, это и есть самое эффективное средство для борьбы с коррупцией и казнокрадством.

¹² Например, “спартанское воспитание” с его исключительным акцентом на военной подготовке и афинская школа гармонического развития личности, включавшая в программу обучения и воспитания философию, искусства, точные науки и спортивные состязания, в своих основополагающих принципах, как мы убедимся далее, схожи.

¹³ Впервые эта идея пропагандировалась идеологами так называемого “свободного воспитания” в конце XIX в.

ской педагогике” он — “продавец знаний” или “фасилитатор”, роль которого пассивна и не самостоятельна.

- Национальная самобытность; из зарубежного опыта заимствуется только самое лучшее. Либералы же полагают, что существует единый безличный стандарт с одинаковым успехом применимый от Огненной Земли до Чукотки.
- Высокая требовательность, ориентация на лучшего ученика, иерархия, часто применение обрядов инициации (молодежные союзы, членство в которых надо заслужить; отличительная одежда и т.п.) Гуманистическая педагогика повсеместно проводит политику снижения требований как к сложности программ, заменяя экзамены тестами, так и к правилам¹⁴ поведения. Одним из средств реализации этой концепции является отказ от оценок и обязательной школьной формы. Поощрение “неформальных объединений”, создаваемых по лекалам “массовой культуры”, никак не способствующим социализации молодежи.
- Преэмптенность. Для “гуманистической педагогики” характерен разрыв с традицией¹⁵.

Наконец, самое важное: что должно стать основой нашей российской идентичности и определять цели нашей деятельности не только в науке и образовании? Никто не будет отрицать, что характер воспитания определяется идеалом. По мнению К.Д. Ушинского, понятие идеала включает физический, умственный и нравственный аспекты. Не касаясь частных деталей, мы полагаем, что идеальная личность должна сочетать в себе гармоничное соединение высокой духовности и фундаментальных знаний. Только такой человек может, во-первых, противостоять массовой культуре общества потребления. А во-вторых, построить на принципах социальной справедливости здоровое общество. Ибо в основе всего, базисом всего является человек, а не экономика и политика. Если же наше общество будет и дальше бездумно следовать предписаниям либеральных идеологов, то неминуемо сбудется то, что прозорливо усмотрел К.Д. Ушинский почти полтора столетия тому назад: “Один дуреет от жиру, другой дичает от нищеты; одного губит богатство,

¹⁴ Кстати, снижение требовательности неминуемо приводит к остановке развития: “Воспитание есть необходимое следствие божественного происхождения души человека: душа должна быть развиваема, потому что она по своему высокому происхождению в высшей степени достойна развития и оставлять ее в темноте и невежестве есть тяжкий грех. Отсюда проистекает обязательное воспитание детей родителями, духовенством и всеми лицами, власть имеющими, и также и полное равенство прав на воспитание всех людей без различия полов, племен и состояний” [21: 269.]

¹⁵ Одно из ярких свидетельств этого — самовольное переписывание народных волшебных сказок: например, чтобы волк не ел бабушку, семерых козлят и т. д.

другого крайняя бедность превращает в машину; тот и другой приближаются к состоянию животному; а новые потребности, создаваемые ежеминутно промышленностью, увеличивают число недовольных жизнью. Таким путем идет экономическое развитие общества, не опирающееся на духовное и нравственное развитие [человека]” [17:495].

Список литературы

1. *Поршнев Б.Ф.* Социальная психология и история. М.: Наука, 1979. 232 с.
2. *Пушкин А.С.* Второй том “Истории Русского народа” Полевого // Полн. собр. соч.: В 10 т. Л.: Наука, 1978. Т. 7.
3. *Достоевский Ф.М.* Пушкинская речь // Полн. собр. соч. Л.: Наука, 1984. Т. 26. С. 129-149.
4. *Данилевский Н.Я.* Россия и Европа М.: Терра, 2008. 434 с.
5. *Бердяев Н.И.* Истоки и смысл русского коммунизма. М.: Наука, 1990. 159 с.
6. Постановление ЦК ВКП(б) от 04.07.1936г. О педологических извращениях в системе наркомпросов (URL: <http://www.zaki.ru/pagesnew.php?id=193320.09.2011>)
7. *Салимова К.* Диин Д. Англия // Педагогика народов мира: история и современность. М.: Педагогическое общество России, 2001. 576 с.
8. *Водовозова Е.* Жизнь европейских народов. СПб., 1875. Т. 1.
9. *Киплинг Р.* Сталки и компания. М.: Лимбуспресс, 2008. 304 с.
10. *Шагинян М.* Английские письма // Зарубежные письма. М., 1977. 656 с.
11. *Lester J.* Journey through Despair. 1880-1914. Transformation in British Literary Culture. Princeton: Univ. Press, 1968.
12. *Долинин А.* Загадки Редьярда Киплинга // Kipling R. Poems. Short Stories. Moscow: Raduga Publisheres, 1983.
13. *Тхостов А.Ш., Сурнов К.Г.* Влияние современных технологий на развитие личности и формирование патологических форм адаптации: обратная сторона социализации // Психологический журнал. 2005. Т.26. №6. С. 16-24.
14. *Григорян Н.А.* “Вопросы жизни” и социально-политические взгляды Н.И. Пирогова // Медицинская газета. 2005. 11 ноября.
15. *Пирогов Н.И.* Вопросы жизни // Морской сборник. 1856. №9.
16. *Ушинский К.Д.* Труд в его психическом и воспитательном значении // Журнал Министерства Народного Просвещения. 1860. №7.
17. *Ушинский К.Д.* Человек как предмет воспитания. СПб., 1903. 100 с.
18. *Гуэрра Т.* Из интервью Тонино Гуэрры Елене Петерковой в марте 2005 г. // Психологическая газета “Мы и Мир”. 2005. Сентябрь.
19. *Муравьева О.С.* Как воспитывали русского дворянина // Нева. 2001.
20. *Пряжников Н.С.* Психология элитарности М.: МПСИ, 2000. 512 с.
21. Воспитание // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПб., 1892. Т. 7.

ON THE GENERAL PRINCIPLES OF NATIONAL EDUCATION REFORM

A.G. Suleymanian

What are “We”, what is our civilizational identity and what should be the foundation of national education reform. This polemical article deals briefly with these difficult and unsettled issues.

Key words: *education reform, classical heritage, traditional pedagogics, cultural borrowings, civilizational identity.*

Сведения об авторе

Сулейманян Андраник Грантович — кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогической психологии факультета “Психология образования” Московского городского психолого-педагогического университета (МГППУ). Тел. 8-495-632-90-66; e-mail: hur-777@mail.ru

РЕАЛИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ТЕХНОЛОГО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ С НАПЕРЕД ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ В УСЛОВИЯХ ФГОС III ПОКОЛЕНИЯ

В.М. Монахов

*(Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова;
e-mail: monakhowm@mail.ru)*

В статье представлена технология проектирования компетентностно-ориентированного образовательного модуля, функционального узла основной образовательной программы ООП, реализующей требования ФГОС ВПО в виде формирования ключевых профессиональных компетенций. Эффективная реализация ФГОС ВПО требует построения методической системы преподавания с наперед заданными свойствами. Задаваемыми свойствами выступают профессиональные компетенции.

Ключевые слова: *ФГОС ВПО, образовательный модуль, методическая система с наперед заданными свойствами, технология создания модуля, разработка основной образовательной программы в вузе.*

Переход от ступенчатой системы образования на двухуровневую (бакалавр, магистр), естественно, упирается, во-первых, в необходимость смены парадигмы образования, во-вторых, в многочисленные зоны кризиса, накопившиеся как в теории, так и в образовательной практике за последние годы.

Проведем обзор таких зон кризиса с позиции философского осмысления сложившегося положения.

Первая зона кризиса не только отечественного, но и мирового образования, это **целеполагание**. Другими словами, это необходимость правильного понимания и осознания того, что мы хотим получить на выходе или в результате предстоящих проектировочных и экспериментальных педагогических исследований.

Вторая зона кризиса — это непонимание того, что, к глубокому сожалению, педагогическая наука **не обладает точными методами** решения педагогических задач. Все решается или волевыми методами, или методами, не имеющими ничего общего с наукой. Здесь необходимо философское осознание разницы между точными методами и приближенными методами.

Третья зона кризиса состоит в том, что при реформировании и модернизации отечественного образования не была в должной степени использована **философия и методология педагогического проектирования**. А педагогическое проектирование позволяет достаточно точно представить вектор движения к цели, целесообразную последовательность этапов проектировочной деятельности, логическую структуру содержания пути исследования от поставленной цели к ожидаемому результату.

Четвертая зона кризиса. Не менее важна проблема соотношения получаемого результата с ранее поставленной целью. При этом возникает целый спектр вопросов: “Как выбирать оценочные параметры для такого сравнения? Какие отклонения допустимы?” и т.д.

Пятая зона кризиса — самая главная для педагогических исследований — это философское обоснование соотношения между проектировочной деятельностью по решению педагогической проблемы и экспериментальной деятельностью, подтверждающей или не подтверждающей правомочность или неправомочность построенного объекта или системы.

В XX в. в педагогике появилось предложение формулировать *цель в образе результата*. Следует только уточнить, какого результата: проектируемого, ожидаемого, заданного или приближенного, но допускающего экспериментальное его улучшение и приближение к цели. Определенную объективизацию в постановке цели сделали В.П. Беспалько для глобальных целей и таксономия Блюма для частных целей.

В настоящее время целый ряд исследователей серьезно обеспокоены первой из перечисленных зон кризиса — зоной целеполагания. Так А.В. Боровских и Н.Х. Розов считают, что:

“а) Современное состояние педагогической аргументации явно неудовлетворительно. Она использует целый ряд логических систем, подчас противоречащих друг другу уже в исходных посылах. Поэтому простое совмещение их невозможно, а приоритет ни одной из них отдать нельзя, поскольку каждая из них является вполне разумной, но только в определенных рамках;

б) реальная педагогическая деятельность не дает решения возникших вопросов, поскольку сама изобилует хаотичными и бессвязными инициативами и инновациями;

в) проблемы образования являются системными и упираются в главный вопрос — о целях образования” [1 : 74].

Таким образом, как указывают А.В. Боровских и Н.Х. Розов, проблемы отечественного образования являются системными и естественно требуют системного анализа как хода реформы, так и модернизации образования. С моей точки зрения, такой системный анализ был сделан профессором В.А. Сухомлиным в докладе “Реформа высшей школы: анализ итогов” на V Международной научно-практической конференции “Современные информационные технологии и

ИТ-образование” в 2010 г. В этом докладе были сделаны заключения, которые констатируют следующее:

1) “замена в образовательных стандартах обязательного минимума содержания обучения компетенциями”;

2) “с помощью ФГОС знания или содержание обучения изгоняется из нормативного пространства российской системы ВПО и заменяется лозунгами”;

3) “в ФГОС используется примитивнейшая модель компетенции”;

4) “в мировой образовательной практике давно применяются гораздо более искусные системы компетенций, в том числе использующие специальные метрики для количественной оценки компетенций — целей обучения. Такие системы основаны на описаниях **стандартизованных объемов знаний**”;

5) “весь мир вовлечен в процесс проектирования знаний, и эти знания есть **основной продукт и товар** в обществе”;

6) “переход к ФГОС разрушает годами формирующуюся **систему учебно-методического обеспечения высшей школы**”.

Все вышеприведенное убедительно показывает, насколько “дезорientирован вектор методической работы системы ВПО”.

Если суммировать все вышеприведенные цитаты безусловных авторитетов в области высшего профессионального образования, то можно сказать с некоторой натяжкой, что, участвуя в перестройке, своего рода переналадке всей системы учебно-методического обеспечения ВПО (на примере университета МГГУ имени М.А. Шолохова), я рассматриваю поставленную МОН РФ задачу как решение **некорректно поставленной методической задачи корректными методическими методами**. Прошу не винить меня в нескромности, но это напоминает формулировку Постановления Совета Министров СССР о присуждении Государственной премии академику А.Н. Тихонову “За решение некорректно поставленных задач корректными математическими методами”. Все сказанное найдет реализацию в созданной технологии проектирования методической системы преподавания с наперед заданными свойствами в современных условиях функционирования ФГОС III поколения.

Рассмотрим один из методических подходов к **конструктивной детализации категории “цель”**. Если цель рассматривать как педагогический объект, то логика этапов его построения для компетентностного подхода может выглядеть так:

- модель педагогического объекта;
- внутримодельные исследования объекта для уточнения ряда его параметров;
- детализация самой модели на языке основных параметров. Философское понимание модели как системы параметров, при функционировании которой можно определить оптимальные

значения параметров, которые затем фиксируются в виде оптимальных критериев; возможен также аксиоматический подход к построению модели педагогического объекта;

- классификация педагогических объектов, выступающих в качестве прикладной реализации цели:
 - **процесс** (учебный, педагогический, образовательный),
 - **система** (методическая, дидактическая, педагогическая),
 - **траектория** профессионального становления специалиста;
- очень важное утверждение: любую систему образования можно построить, используя три вышеуказанных педагогических объекта;
- для построения системы образования через вышеуказанные три объекта необходимы три педагогические технологии:
 - **технология проектирования учебного процесса,**
 - **технология проектирования методической системы преподавания (МСП),**
 - **технология проектирования траектории.**

Более подробную информацию об этих технологиях можно получить на сайте Центра педагогических технологий В.М. Монахова [2].

В МГГУ имени М.А. Шолохова в настоящее время реализуется компетентностно-контекстная модель профессионального становления бакалавра, отвечающая современным требованиям образовательных стандартов к качеству высшего профессионального образования [3].

В образовательной практике ВПО накоплен значительный инновационный педагогический опыт, который обобщается и систематизируется с теорией контекстного обучения А.А. Вербицкого [4] и с теорией педагогических технологий В.М. Монахова [5]. Взаимодействие этих теорий позволяет целенаправленно отбирать и проектировать новое содержание образования, целесообразно и динамично его развертывать, соблюдая профессиональную логику становления специалиста. Эта модернизация естественно затрагивает логическую структуру и все звенья педагогической и методической системы, предполагая их системную методическую переналадку. В этой большой перспективной работе мною выдвинута **идея создания технологии проектирования методической системы с наперед заданными свойствами** [6]. Фактически речь идет о формировании новой парадигмы образования, требующей новых решений таких принципиальных проблем дидактики и методики, как:

- построение **модели учебного процесса**, адекватно отражающей как принципы компетентностно-контекстного формата обучения (ККФО), так и пригодной для последующей технологизации и информатизации;
- технологическое решение вопросов **управления** как самим учебным процессом, так и процессом формирования ключевых компетенций;

- разработка **параметров и критериев оценки эффективности** функционирующей системы профессиональной подготовки бакалавров, позволяющих системно оптимизировать образовательную деятельность университета, когда в качестве целевой функции выступает профессиональная компетентность и безусловная конкурентоспособность выпускника.

Впервые сделана попытка интеграции теории контекстного обучения А.А. Вербицкого и теории педагогических технологий В.М. Монахова, как **принципиально новый подход к проектированию основных педагогических объектов** (учебный процесс, методическая система преподавания, траектория профессионального становления бакалавра), реализующих ККФО при подготовке бакалавра:

- приведение в полное соответствие логической структуры учебно-познавательной деятельности в условиях ККФО с логической структурой (содержание этапов и их последовательность) будущей профессиональной деятельности бакалавров;
- **новый компетентностно-контекстный подход к проектированию целевых составляющих учебных дисциплин** в строгом соответствии с ФГОС III поколения;
- модификация проектирования содержания диагностик, устанавливающих факт сформированности данной ключевой компетенции у студента или факт ее несформированности;
- использование при проектировании педагогических объектов ККФО методологии нечеткого моделирования;

Перечислим основные **инновационные моменты этой переналадки**. Прежде всего, все сказанное должно найти воплощение в **модели** учебного процесса создаваемой методической системы профессиональной подготовки бакалавра. Для этого необходимо модифицировать уже построенную модель учебного процесса — базового понятия теории педагогических технологий.

Моделируя процесс формирования профессиональной компетентности в ККФО, в качестве базовой категории следует брать понятие траектории и в дальнейшем оперировать категорией — **траектория профессионального становления бакалавра на уровне заданной компетентности**.

Прикладным выходом переналадки должны стать три существенно *модифицированные технологии*:

- **технология проектирования учебного процесса** по основным дисциплинам, представляемых компетентностно-ориентированными модулями, обеспечивающими **гарантированное** формирование основных компетенций бакалавра в соответствии с требованиями ФГОС III поколения;
- **технология проектирования методической системы препода-**

- вания (МСП) основных учебных дисциплин при подготовке бакалавра, направленная на качественное формирование основных компетенций в соответствии с принципами ККФО;
- технология проектирования траектории профессионального становления бакалавра (в этой технологии заложены большие резервы оптимизации системы подготовки бакалавра).

Особое внимание следует обратить на вторую технологию. Почему? Нами выдвигается **инновационная методическая идея о переналадке вышеуказанной технологии МСП в технологию проектирования МСП с наперед заданными свойствами.**

В чем суть МСП с наперед заданными свойствами? Принципиально новый язык формулировки **ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ:**

- на уровне цели МСП (курса в целом);
- на уровне цели разделов курса;
- на уровне микроцели.

Критерием правильности структуры этой иерархии целей могут стать следующие неравенства:

Цель курса $\leq \sum B_{ij}$ (всех микроцелей);

Цель раздела (учебной темы) $\leq \sum B_j$.

Специфика целеполагания в условиях ККФО заключается в соотношении традиционного проектирования содержания учебного процесса (здесь дидактическая задача усвоения студентом микроцелей) и процесса квазипрофессиональной деятельности, формирующей основные ключевые компетенции.

Одним из возможных решений может быть наложение траекторий формирования заданных стандартом ключевых компетенций на более или менее традиционное дидактическое поле усвоения микроцелей (рис. 1).

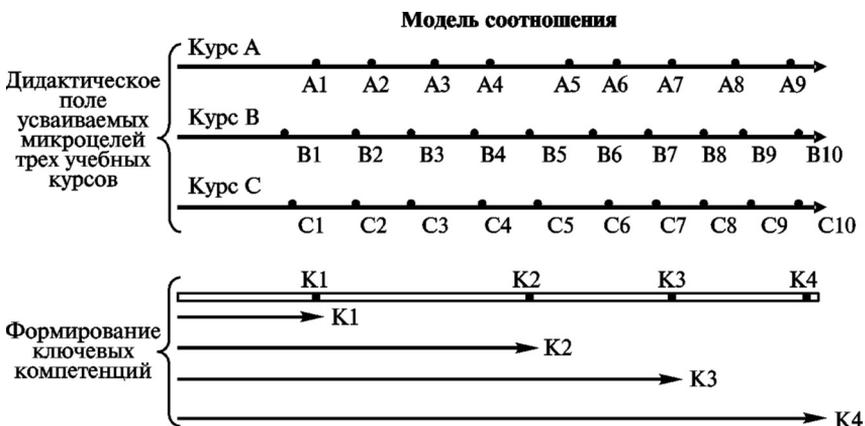


Рис.1. Модель соотношения процессов формирования ключевых компетенций (ФГОС ВПО) дидактических полей на языке микроцелей трех учебных курсов

Тонкий момент при построении модели соотношения связан с трансформацией учебной деятельности студентов в квазипрофессиональную деятельность будущих бакалавров. А.А. Вербицкий в теории контекстного обучения заметил неполную адекватность логических структур будущей профессиональной деятельности и традиционной учебно-познавательной деятельности студентов [4]. Если представить схематично две логические структуры, т. е. состав компонентов и их последовательность выполнения профессиональной деятельности с логической структурой учебной деятельности, то налицо явное несоответствие (рис. 2).



Рис. 2. Несоответствие логических структур профессиональной деятельности и учебной деятельности

Многу выдвинут тезис о необходимости установления **гомоморфизма между логической структурой профессиональной деятельности и логической структурой проектируемой учебной деятельности.**

Модель реализации соотношения между усваиваемыми микроцелями и формируемыми ключевыми компетенциями может быть представлена формулами:

$$K1 = \sum_{i=1}^7 Ai + \sum_{j=1}^6 Bj + \sum_{k=1}^4 Ck,$$

$$K2 = \sum_{i=6}^{12} Ai + \sum_{j=3}^7 Bj + \sum_{k=5}^{18} Ck,$$

$$K3 = \sum_{i=13}^{17} Ai + \sum_{j=4}^{13} Bj + \sum_{k=3}^{14} Ck.$$

Конечно, после вышеприведенных выкладок напрашивается тривиальная модель реализации компетентностно-контекстного формата обучения, а именно после систематизации и классификации всех ключевых компетенций, декларируемых стандартом и добавляемых самим университетом, получается следующее соответствие: компетенции K1, K2, K3 опираются на поля дидактических микроцелей A1, A2, A3,...;

V1, V2, V3,..., C1, C2, C3,..., которые после соответствующей реорганизации могут быть собраны в один интегрированный курс, формирующий компетенции K1, K2, K3. Для следующих ключевых компетенций K4, K5, K6 собирается другой набор микроцелей и другой интегрированный курс.

С точки зрения проектирования, это более целесообразно, естественно, логично и результативно. А с точки зрения практических проблем образования — это “Эверест” неожиданных проблем и трудностей и сплошные точки разрыва в системе образования, начиная с вопроса, где взять преподавателей, готовых к работе в такой системе, и кончая учебниками и необходимостью гигантского педагогического эксперимента.

Сложнейший вопрос: как **согласовать факт фиксации достижения дидактической микроцели с фактом сформированности той или иной ключевой компетенции?** Установление факта достижения микроцели — деятельность традиционная, а установление факта сформированности той или иной компетенции, видимо, потребует использование методологии нечеткого моделирования и ввод соответствующих шкал нечетких оценок [7].

После перечисления кардинальных моментов философии образования и обзора возможных решений насущных проблем бытия современного образования остановимся на следующих вопросах.

1. Модернизация образования предполагает эволюционное перерастание отдельных компонентов традиционной системы в инновационную или их одномоментную замену, другими словами, или выстраивание новой системы идет с нуля или бесконечное совершенствование компонентов.

2. На этом фоне частными проблемами выглядят:

- философия обобщения педагогического опыта,
- философия смены парадигмы образования,
- философия понимания того, что надо от информационных технологий образованию и надо ли,
- философия осознания пророческих слов Яна Амоса Коменского о том, что, видимо, в будущем человечество придумает дидактическую машину, делающую обучение неизбежно успешным.

3. Компетентностно-контекстный формат обучения предполагает построение системы с наперед заданными свойствами (естественно, **главные свойства задаются обозначенными в стандарте ключевыми компетенциями**).

Первая задача: ключевые компетенции формулируются в виде **заданных свойств**;

Вторая задача: заданные свойства переводятся на язык **основных параметров методической системы преподавания**, придавая им инструментальные основы модельных представлений;

Третья задача: модели трех педагогических объектов, в совокупности представляющие и описывающие ту или иную систему, “оснащаются” вышеуказанными **параметрами как переменными оценочными показателями функционирующей модели.**

Четвертая задача: в специально поставленном педагогическом эксперименте определяется **рабочее поле переменных параметров**, которое позволяет приблизиться к **допустимому (а лучше к оптимальному) режиму функционирования методической системы.**

Пятая задача: выявляется **оптимальный режим функционирования модели МСП, реализующей наперед заданные свойства системы.**

Принятие этой философии образования естественно устанавливает следующий спектр важнейших **методологических проблем**, без решения которых проектируемая методическая система преподавания при своем функционировании не будет в полной мере проявлять наперед заданные свойства.

Первый блок. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ вышеуказанных трех педагогических объектов, совокупность которых и представляет образовательную систему ККФО. Моделирование мы рассматриваем как процесс создания моделей педагогических объектов и процессов, которые в свою очередь выступают инструментальной основой технологизации и информатизации системы образования.

Второй блок. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА МОНИТОРИНГА и его инструментализация и компьютеризация.

Третий блок. ОПТИМИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ. Методы оптимизации, начиная с Ю.К. Бабанского, дают возможность говорить об эффективности как педагогических систем, так и учебного процесса и методической системы преподавания и предоставляют инструментарий для мониторинга и управления качеством образовательного процесса. Конкретнее и подробнее мониторинг управления качеством рассмотрен в работе, в которой предлагается построение шкалы оценок на основе методологии нечеткого моделирования [7].

Подробнее остановимся на *первом блоке МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ*. В связи с тем, что в стратегию развития МГГУ имени М.А. Шолохова взят компетентностно-контекстный формат, проблема целеполагания является ведущей и предполагает построение инструментальной **модели конструирования целеполагания и фиксации факта достижения цели**. Проблема технологизации и информатизации компетентностно-контекстного формата требует создания **модели динамики модернизации** образовательного процесса.

Методология моделирования оптимального образовательного процесса компетентностно-контекстного формата предполагает решение следующих задач.

1. Разработка методологии моделирования категории “компетент-

ность”, состоящая из исследования возможных **моделей структуры компетентности** с целью выбора наиболее инструментальной модели структуры. В качестве одного из примеров укажем матричную модель компетентности, когда каждой ключевой компетенции ставится в соответствие последовательность профессиональных задач.

2. Выбор **модели соотношения логической структуры** будущей профессиональной деятельности выпускника и логической структуры учебно-познавательной деятельности при его профессиональном обучении.

3. **Модель оптимальной поддержки и сопровождения учебного процесса** на базе использования результатов интеграции информационных и педагогических технологий.

Второй блок **КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА МОНИТОРИНГА** предполагает создание трех компьютерных систем.

Первая — компьютерная система аналитической обработки всех результатов диагностик, что фактически представляет собой создание открытого эффективного и объективного мониторинга, отслеживающего динамику успехов каждого студента и системный текущий контроль, несущий в себе большой воспитательный потенциал, позволяющий мотивировать переход студентов из группы неуспевающих в группу успевающих, а из группы успевающих в лидеры научно-исследовательских групп.

Вторая — компьютерная система мониторинга, объективно отслеживающего правильность пути к конечной цели — новой системе образования с наперед заданными свойствами.

Третья — компьютерная система фиксации сформированности или несформированности ключевых компетенций.

Третий блок **ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ** органично связан с исследованиями инновационных закономерностей учебного процесса в вузе. Методология оптимизации предполагает следующие уровни исследования.

1. Разработка **оптимальной модели компетентности** выпускника.

2. Проектирование **оптимальной траектории профессионального становления** выпускника (оптимальность траектории напрямую связана с высоким уровнем эффективности образовательного процесса), логическая структура которой задает логическую структуру основной образовательной программы (ООП).

3. **Оптимальное насыщение траектории** профилирующими учебными дисциплинами (или оптимальное распределение модулей) по параметрам: параметр оптимизации интенсивности подачи учебного материала по годам обучения, параметр оптимальной синхронизации понятийного аппарата, параметр оптимального распределения образовательной учебной деятельности, квазипрофессиональной деятельности и профессиональной деятельности.

4. **Оптимизация соотношений масштабов** частоты диагностик дидактических микроцелей и частоты диагностик, устанавливающих факт сформированности ключевых компетенций или факт неполной или недостаточной их сформированности.

5. **Оптимизация корреляционной связи** между результатами диагностик как оценки факта усвоения микроцелей и результатами диагностик как оценки факта сформированности ключевых компетенций.

6. **Оптимизация компьютерной системы** аналитической обработки результатов всех диагностик и результатов сформированности ключевых компетенций.

7. **Оптимизация коррекционной работы** по результатам, выданным компьютерной системой аналитической обработки.

В основу технологии положена концепция модернизации МГГУ имени М.А. Шолохова, обеспечивающая по замыслу разработчиков во главе с ректором МГГУ В.Д. Нечаевым реализацию основных образовательных программ на базе ФГОС III поколения. Данная концепция предполагает решение таких новых теоретических и прикладных задач, как:

- разработка компетентностных моделей выпускников;
- обеспечение перехода от компетентностных моделей к основным образовательным программам (ООП);
- измерение уровня сформированности компетенций из обязательного набора данного профиля;
- разработка алгоритма создания компетентностно-ориентированных модулей ООП.

В настоящей статье внимание сфокусировано на поиске решения последней сформулированной задачи. Результатом исследования стала технология создания компетентностно-ориентированных модулей как основной части проектируемой методической системы преподавания с наперед заданными свойствами. Рабочее поле поиска естественно в той или иной степени затрагивает и три предыдущие задачи.

Основные принципиальные положения технологии проектирования компетентностно-ориентированных модулей.

1. Модуль трактуется как **функциональный узел методической системы** профессиональной подготовки в МГГУ имени М. А. Шолохова и понимается как *часть* ООП, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к целям образования.

2. Модуль представляет собой **проект учебно-познавательной деятельности студентов**, содержание которого направлено на формирование у них определенных компетенций.

3. В модуле моделируются *ключевые параметры* будущей профессиональной деятельности выпускника как решение задачи *включения контекста профессиональной деятельности* в учебную деятельность, вытекающей из теории контекстного обучения.

4. Теория контекстного обучения, задавая методологию перехода от профессиональной деятельности к учебной, фактически требует *гомоморфизма логических структур* профессиональной деятельности и учебно-познавательной деятельности, что является источником усиления профессиональной направленности содержания модуля.

5. В учебной деятельности, проектируемой в модуле, моделируется предметное и социальное содержание профессионального труда, которое следует выбирать из двух основных источников: *содержания наук и содержания будущей профессиональной деятельности*. Из содержания наук формируется *теоретическая составляющая модуля*, а из содержания будущей профессиональной деятельности формируется *задачно-деятельностная составляющая модуля*.

6. Сформированность той или иной ключевой компетенции у студента трактуется как **готовность студента решать профессиональную задачу** (в отдельных случаях квазипрофессиональную задачу). Эту готовность обеспечивает **технология проектирования системы задач и упражнений**, самостоятельное решение которых студентами обеспечивает гарантированную реализацию требований образовательного стандарта.

7. Технология проектирования системы задач и упражнений каждую профессиональную задачу рассматривает как **цель для построения подсистемы дидактических или учебных задач**. Другими словами, самостоятельное выполнение студентами всех учебных задач из подсистемы гарантирует готовность успешного решения профессиональных задач, т.е. **сформированность данной ключевой компетенции**.

8. Технология создания модуля базируется на теории педагогических технологий В.М. Монахова и использует:

а) **параметрическую модель** учебного процесса, модифицируемую к условиям ККФО;

б) *технологии проектирования учебного процесса и технологии проектирования методической системы* преподавания в вузе, точнее, их модификации в условиях компетентностно-контекстного формата обучения [2];

в) *систему диагностирования* учебных успехов студентов [2];

г) *компьютерную систему* аналитической обработки результатов диагностик решения учебных задач [2].

9. Принципиально другая **природа оценки учебных достижений студентов** в ККФО. Оценкой учебных достижений студента является **фиксация факта сформированности ключевой компетенции как готовности студента к решению профессиональных задач** (а не как арифметическая сумма промежуточных оценок). Степень готовности студента к решению профессиональных задач выражается в виде нечеткой оценки: *готовность сформирована в полной мере; готовность сформирована недостаточно; готовность сформирована частично; готовность не сформирована* [7].

10. В концепции МГГУ имени М.А. Шолохова этап перехода от компетентностной модели выпускника к ООП следует предварить этапом создания компетентностно-ориентированного модуля, и только создав все модули, сделать переход к этапу создания ООП (!!!).

11. Траектория профессионального становления выпускника представляется как последовательность модулей — функциональных узлов. Последовательность всех компонентов траектории и определяет логическую структуру и содержание ООП.

Процедурная схема проектировочной деятельности по созданию компетентностно-контекстного модуля ООП

Процедура 1. Представить построенную компетентностную модель выпускника (КМВ) как сумму ключевых компетенций k_i , вытекающих из требований ФГОС III поколения и достроенных в данном вузе: $KMB = \sum_{i=1}^n k_i = k_i + k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n$. Сумма компетенций берет на себя функции цели образования (наперед заданные качества выпускника), а набор модулей становится средством достижения цели.

Процедура 2. Исходя из положения, что человек, обладающий той или иной компетенцией, способен успешно осуществить определенный вид профессиональной деятельности, т.е. готов к решению профессиональных задач, **представить** каждую ключевую компетенцию как сумму профессиональных задач $k_i = ПЗ_{i1} + ПЗ_{i2} + \dots + ПЗ_{im}$ (число профессиональных задач для каждой компетенции желательно не более трех). Набор профессиональных задач берет на себя функции *целевой составляющей модуля*.

Процедура 3. Представить набор ключевых компетенций и соответствующие им профессиональные задачи $ПЗ_{ij}$ в виде таблицы (матрицы):

Матрица соответствия ключевых компетенций и профессиональных задач

K_1	$ПЗ_{11}$	$ПЗ_{12}$	$ПЗ_{13}$	$ПЗ_{14}$...
K_2	$ПЗ_{21}$	$ПЗ_{22}$	$ПЗ_{23}$
K_3	$ПЗ_{31}$	$ПЗ_{31}$

Процедура 4. Для каждой профессиональной задачи $ПЗ_{ij}$ компетенции k_i **разработать** систему дидактических или учебных задач, в содержании и решении которых в достаточной мере рассматриваются все элементы, особенности, логика и алгоритмы решения профессиональной задачи $ПЗ_{ij}$ (рис. 3). Другими словами, если студент самостоятельно решил всю систему учебных задач и технологическая диагностика положительно оценила это, то можно переходить к диагностике **готовности студента решать профессиональную задачу**. В систему

учебных задач могут входить задачи “повторительного”, подготовительного и промежуточно-вспомогательного характера. Принципиально важно, чтобы целевой составляющей системы учебных задач выступала профессиональная задача.

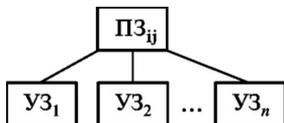


Рис. 3. Профессиональной задаче соответствует группа учебных задач

Процедура 5. Представить совокупность систем учебных задач $УЗ_{ij}$, соответствующих всем профессиональным задачам данной компетенции k_i , в виде следующей последовательности учебных задач, изображенной на рис. 4.

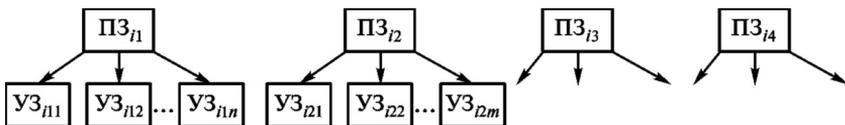


Рис. 4. Совокупность профессиональных задач с соответствующими учебными задачами

Процедура 6. Последовательно поблочно распределить все системы учебных задач, относящихся к соответствующим профессиональным задачам данной компетенции (рис. 5).

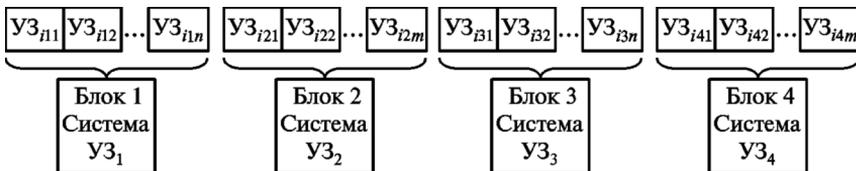


Рис. 5. Система учебных задач, формирующих готовность решить профессиональную задачу

Процедура 7. Полученную систему учебных задач компетенции k_i привести в соответствие со следующей логической структурой модуля (рис. 6).

Процедура 8. Исходя из гипотетической траектории профессионального становления выпускника, в первом приближении **распределить** набор ключевых компетенций (рис. 7).

Процедура 9. Процедура связана с решением сложнейшей методической задачи: распределение показанных на графике компетенций по отдельным модулям. Можно каждой компетенции поставить в соот-

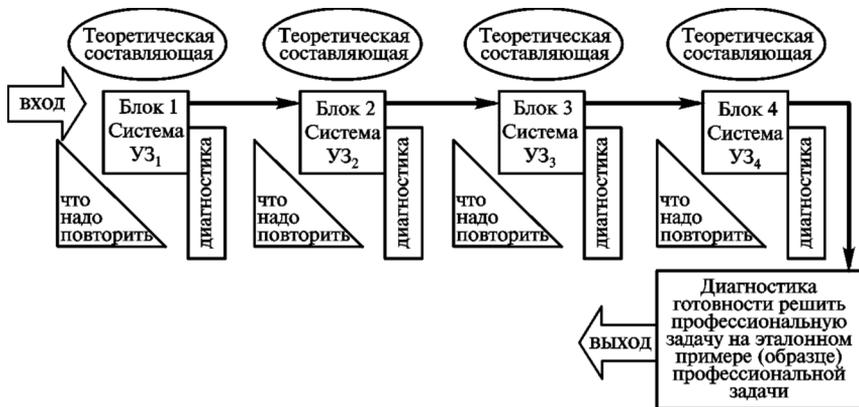


Рис.6. Логическая структура модуля

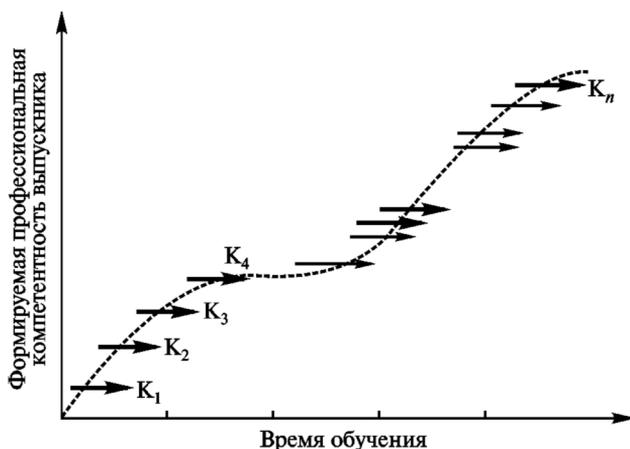


Рис.7. Гипотетическая траектория профессионального становления выпускника

ответствие один модуль, можно формирование двух компетенций реализовать в одном модуле, можно формирование трех компетенций реализовать в одном модуле. В соответствии с выбранными вариантами насыщения модуля каждый полученный модуль представить в форме образца процедуры 7.

Процедура 10. Полученное таким образом множество модулей распределить графически на гипотетической траектории (рис.6).

Примечание:

- В этой траектории следует сохранить устоявшуюся логику хорошо проявившей себя методической системы профессиональной подготовки.

- Траектория с распределенными на ней компетентностно-ориентированными модулями и **есть логическая структура и содержательная составляющая ООП.**

Процедура 11. Только окончательно построив и отредактировав все модули и расположив их на траектории профессионального становления выпускника можно переходить к построению основной образовательной программы ООП.

Список литературы

1. *Боровских А.В., Розов Н.Х.* Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика: Пособие для системы профессионального педагогического образования, переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров. М.: МАКС пресс, 2010. 80 с.

2. Сайт Центра педагогических технологий В.М. Монахова (URL: <http://www.ctm-tlt.ru> или <http://www.ctm-tlt.ru/login.php> 03.10.2011).

3. *Нечаев В.Д.* Опыт МГГУ имени М.А.Шолохова по созданию основных образовательных программ на базе стандартов третьего поколения // Материалы международной научно-практической конференции “Технологии построения систем образования с заданными свойствами”, М., 2010.

4. *Монахов В.М.* Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006. 318 с.

5. *Вербицкий А.А.* Компетентностно-контекстный подход к модернизации гуманитарного образования // Материалы международной научно-практической конференции “Технологии построения систем образования с заданными свойствами”. М., 2010.

6. *Монахов В.М.* Технология проектирования методических систем преподавания в высшей школе с наперед заданными свойствами // Материалы международной научно-практической конференции “Технологии построения систем образования с заданными свойствами”. М., 2010.

7. *Монахов В.М.* О возможностях методологии нечеткого моделирования как нового инструментария информатизации педагогических объектов // Материалы III Международной научно-практической конференции “Современные информационные технологии и ИТ-образование”, Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 6–9 декабря 2008 г. М., 2008. (URL: www.2008.it-edu.ru 20.09.2011).

CONSTRUCTION OF METHODOLOGICAL SYSTEM OF TEACHING WITH BEFOREHAND SET PROPERTIES

V.M. Monakhov

In article the technology of designing of the competence — focused educational module, functional knot of the basic educational program OOP realizing the requirements of FGOS VPO in the form of formation key professional competence is pre-

sented. Effective realization of FGOS VPO demands construction of methodical system of teaching with beforehand set properties. As set properties act professional the competence.

Key words: *FGOS VPO, the educational module, methodical system with beforehand set properties, technology of creation of the module, working out of the basic educational program in high school.*

Сведения об авторе

Монахов Вадим Макариевич — доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО, заведующий кафедрой методики обучения и педагогических технологий факультета точных наук и инновационных технологий Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова. Тел. 8-499-174-80-40; e-mail: monakhowm@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА КОМПЕТЕНТНОСТНО-КОНТЕКСТНЫЙ ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ

Е.В. Бахусова

(Тольяттинский государственный университет; e-mail: bahusova@mail.ru)

В статье изложен подход к построению технологического мониторинга образовательного процесса в вузе при переходе на компетентностно-контекстный формат обучения. Описаны уровни мониторинга, структура, оценочные процедуры мониторинга и соответствующие методы измерения. Предложен подход к автоматизации процесса аналитической обработки результатов обучения студентов на разных уровнях мониторинга.

Ключевые слова: технологический мониторинг, уровни мониторинга, оценочные процедуры мониторинга, структура мониторинга.

Для неформального и продуктивного перехода высшей школы на компетентностно-контекстный формат обучения (ККФО) В.М. Монахов предлагает построить методическую систему преподавания (МСП) с наперед заданными свойствами на основе педагогических технологий [1]. Заданными свойствами МСП естественно считать компетенции, заложенные в ФГОС ВПО. В статье “Методологические основания разработки технологий построения систем образования с заданными свойствами” [2] В.М. Монахов выделяет три основных блока решения проблемы построения такой методической системы преподавания, а именно: *первый блок* — **методология моделирования педагогических объектов** — траектории профессионального становления специалиста, учебного процесса, методической системы преподавания; *второй блок* — **концептуальная основа мониторинга** и его инструментализация и компьютеризация; *третий блок* — **оптимизация объектов и процессов**.

Остановимся подробно на втором блоке — концептуальная основа мониторинга и его инструментализация и компьютеризация. Будем исходить из предположения, что траектория профессионального становления выпускника представлена как последовательность компетентностно-контекстных модулей. Каждый такой модуль формирует у студентов компетенцию K_i . Каждая компетенция K_i представлена как сумма профессиональных задач $ПЗ_{ij}$, а каждая профессиональная задача

представлена суммой учебных задач UZ_{ijk} . Таким образом, профессиональная компетентность выпускника **ПК** складывается из ключевых компетенций K_i . Чтобы сформировать отдельную компетенцию K_i , студенту необходимо научиться решать профессиональные задачи PZ_{i1} , PZ_{i2}, \dots, PZ_{ik} , а для решения каждой профессиональной задачи PZ_{ij} необходимо научиться решать учебные задачи UZ_{ijk} . На рис. 1 представлена иерархия целей ККФО в вузе.

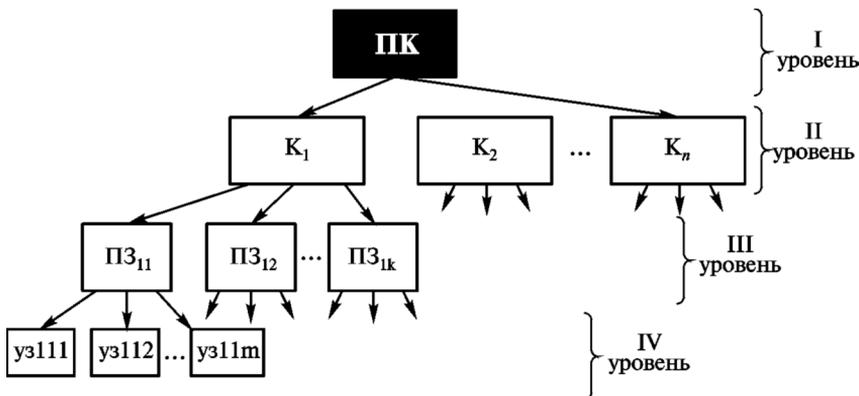


Рис 1. Иерархия целей ККФО (компетентностно-контекстный формат обучения)

Процесс проектирования МСП естественно начать с I уровня иерархии, т.е. уточнить набор частных компетенций для формирования профессиональной компетентности (**ПК**) специалиста. На II уровне для формирования у студентов каждой компетенции K_i следует определить систему профессиональных задач PZ_{ij} . На III уровне для каждой профессиональной задачи PZ_{ij} надо подобрать систему учебных задач UZ_{ijk} . На этапе проектирования МСП проект учебного процесса, включающий систему учебных и систему профессиональных задач, разрабатывается эмпирически, учитывая опыт российской и зарубежной высшей школы, мнения экспертов и профессионалов в области образования, пожелания работодателей. При разработке проекта учебного процесса используются педагогические технологии В.М. Монахова.

Технология проектирования МСП в вузе позволяет построить системный технологический мониторинг, включающий в себя разработку и реализацию совокупности оценочных процедур, связанных между собой структурно и функционально, обеспечивающих комплексное измерение качества профессиональной подготовки специалиста, качество проекта учебного процесса, уровень соответствия качества проекта учебного процесса заявленным компетенциям. К оценочным процедурам технологического системного мониторинга относятся:

- **качество учебных достижений студентов на уровне учебных задач (IV уровень иерархии);**
- **качество учебных достижений студентов на уровне профессиональных задач (III уровень иерархии);**
- **уровень сформированности у студентов частных компетенций (II уровень иерархии);**
- **уровень готовности выпускников к осуществлению профессиональной деятельности;**
- **качество проекта учебного процесса на уровне учебных задач (IV уровень);**
- **качество компетентностно-контекстных модулей (III уровень);**
- **качество проекта учебного процесса на уровне частных компетенций (II уровень);**
- **качество МСП.**

Структура технологического мониторинга включает *результатирующую компоненту* (мониторинг, отслеживающий динамику учебных успехов каждого студента с целью фиксации уровня сформированности профессиональной компетентности) и *процессуальную компоненту* (мониторинг, объективно отслеживающий правильность разработанных образовательных программ, проектов учебного процесса, организации учебного процесса, т.е. правильность, корректность спроектированной методической системы с наперед заданными свойствами); *оценочные процедуры и соответствующие им цели, методы измерения*. Структура технологического мониторинга представлена в табл. 1.

Таблица 1

Структура технологического мониторинга

Составляющие технологического мониторинга	Оценочные процедуры	Цель оценочной процедуры	Методы измерения
1	2	3	4
Мониторинг качества подготовки специалиста (результатирующая сторона качества образовательного процесса в вузе)	Качество учебных достижений студентов на уровне учебных задач	Повысить объективность и достоверность оценки качества текущей успеваемости студентов на уровне освоения учебных задач	Технологическая диагностика студентов на уровне учебных задач
	Качество учебных достижений студентов на уровне профессиональных задач	Повысить объективность и достоверность оценки качества текущей успеваемости студентов на уровне освоения	Технологическая диагностика на уровне профессиональных задач

1	2	3	4
		профессиональных задач	
	Уровень сформированности у студентов частных компетенций	Фиксация уровня сформированности у студентов частных компетенций	Обработка диагностик на уровне профессиональных задач методами нечеткой математики
	Уровень готовности выпускников к осуществлению профессиональной деятельности	Фиксация уровня сформированности профессиональной компетентности выпускника вуза	Защита выпускной квалификационной работы и сдача выпускных экзаменов
			Анкетирование работодателями выпускников вуза
Мониторинг качества спроектированной МСО в вузе (процессуальная сторона качества образовательного процесса в вузе)	Качество проекта учебного процесса на уровне учебных задач (IV уровень иерархии)	Выявление слабых мест проекта учебного процесса на уровне учебных задач	Аналитическая обработка результатов технологической диагностики на уровне учебных задач
	Качество проекта учебного процесса на уровне профессиональных задач (II уровень иерархии)	Решение вопроса о достаточности спроектированной системы учебных задач для решения каждой профессиональной задачи	Аналитическая обработка результатов технологической диагностики на уровне профессиональных задач
	Качество спроектированных компетентностно-контекстных модулей (II уровень иерархии)	Решение вопроса о достаточности спроектированной системы профессиональных задач для формирования каждой ключевой компетенции	Защита студентами выпускной квалификационной работы и сдача выпускных экзаменов
			Анкетирование работодателями выпускников вуза
	Качество МСО	Выявление слабых сторон МСО	Аналитическая обработка результатов, полученных в предыдущих оценочных процедурах

Технологический мониторинг делится на четыре уровня, согласно уровням иерархии (табл. 2). Оценочные процедуры результирующей и процессуальной компонент технологического мониторинга проводятся параллельно в реальном учебном процессе согласно уровням мониторинга.

Таблица 2

Уровни технологического мониторинга

Уровень мониторинга	Оценочные процедуры результирующей компоненты мониторинга	Оценочные процедуры процессуальной компоненты мониторинга
IV уровень	Качество учебных достижений студентов на уровне учебных задач	Качество проекта учебного процесса на уровне учебных задач
III уровень	Качество учебных достижений студентов на уровне профессиональных задач	Качество проекта учебного процесса на уровне профессиональных задач
II уровень	Уровень сформированности у студентов частных компетенций	Качество спроектированных компетентностно-контекстных модулей
I уровень	Уровень готовности выпускников к осуществлению профессиональной деятельности	Качество МСП

На IV уровне мониторинга действует пара оценочных процедур: “качество учебных достижений студентов на уровне учебных задач” и “качество проекта учебного процесса на уровне учебных задач”. Процедура “качество учебных достижений студентов на уровне учебных задач” сводится к фиксации результатов технологических диагностик студентов и визуализации этих результатов в виде индивидуальных траекторий успеваемости каждого студента (рис. 2). Технологическая диагностика студента — это обязательная самостоятельная письменная работа, проверяющая умение решать учебные задачи. Каждая диагностика имеет три уровня сложности: базовый уровень, уровень оценки “хорошо” и уровень оценки “отлично”.



Рис. 2. Индивидуальная траектория успеваемости студента

Визуализация результатов диагностик студента в виде индивидуальной траектории успеваемости выявляет:

- *объективно трудные диагностики* для данного студента. Трудным диагностикам соответствуют точки минимума траектории. Это слабые места в знаниях студента. Зная диагностики, по которым студент имел низкие оценки, можно спроектировать индивидуальную траекторию повторения дисциплины;
- *характер отношения студента к предмету*: индивидуальные траектории показывают, насколько стабилен студент в своих оценках (если колебания траектории не превышают один балл, то студент стабилен в своих результатах).

На рис. 3 представлены траектории стабильных студентов. Верхняя траектория рис. 3 принадлежит стабильному троечнику, который к своей тройке в половине случаев идет через двойку. Вторая сверху траектория принадлежит стабильному троечнику, который способен учиться на четверки. Третья сверху траектория принадлежит стабильному хорошисту, последняя — стабильному отличнику.

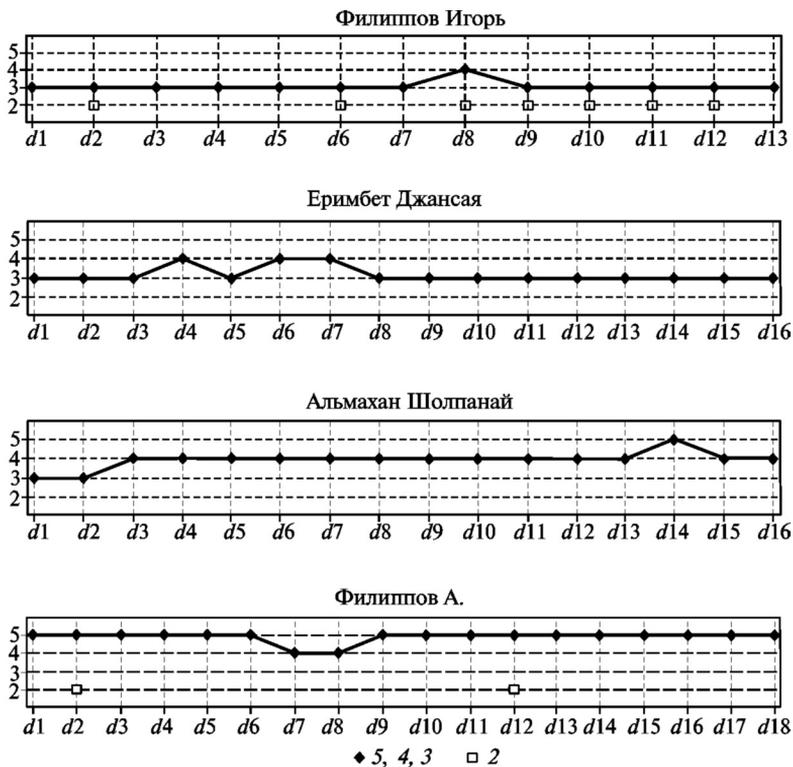


Рис. 3. Траектории стабильных студентов

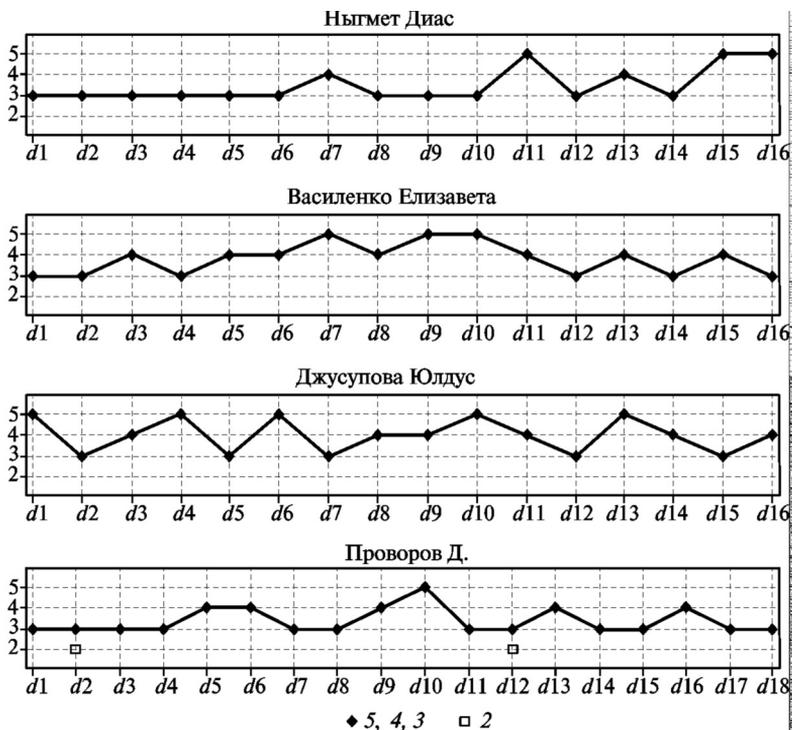


Рис. 4. Траектории нестабильных студентов

На рис. 4 изображены траектории нестабильных студентов. Колебания таких траекторий составляют два балла. Причины нестабильного характера оценок студента индивидуальны. К ним относятся пробелы студента в знаниях, необходимых для изучения дисциплины, проблемы студента в отношениях с преподавателем, слабая мотивация к изучению предмета, плохие отношения с одногруппниками, непонимание преподавателя и т.д.

Оценочная процедура “**качество проекта учебного процесса на уровне учебных задач**” сводится к аналитической обработке результатов всех диагностик группы студентов. Результаты диагностик группы представляются графически. Для этого в прямоугольной системе координат с горизонтальной осью “номер диагностики” и вертикальной осью “количество учащихся” точками фиксируются результаты каждой диагностики. Напротив номера диагностики отмечаются четыре точки:

- количество учащихся, написавших диагностику на “отлично”;
- количество учащихся, написавших диагностику на “хорошо”;
- количество учащихся, написавших диагностику на “стандарт”;

- количество учащихся, не справившихся с диагностикой.

Затем между собой соединяются точки, соответствующие одной и той же оценке. В итоге получается графическое представление результатов диагностик группы (рис. 5).

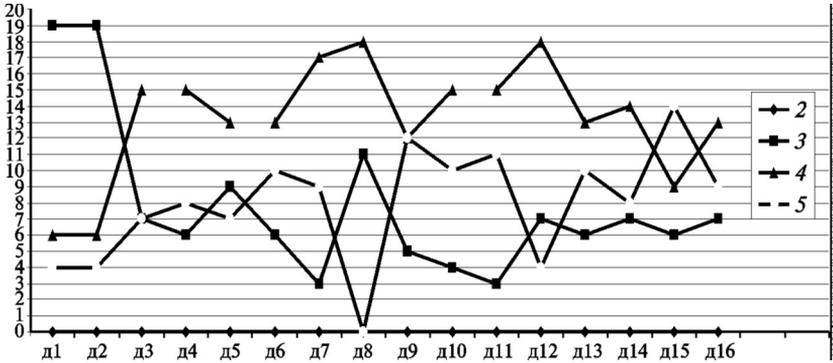


Рис. 5. Результат диагностик группы

Для аналитической обработки результатов диагностик вычисляются следующие характеристики.

1. Среднее значение $m(l)$ количества оценок l ($l=5,4,3,2$) за диагностики по формуле:

$$m(l) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k a_i, \quad (1)$$

где a_i равно количеству оценок за i -ю диагностику, k равно количеству диагностик ($m(5)$ — среднее значение количества оценок “отлично”; $m(4)$ — среднее значение количества оценок “хорошо”; $m(3)$ — среднее значение количества оценок “удовлетворительно”; $m(2)$ — среднее значение количества оценок “неудовлетворительно”).

2. Среднее отклонение $d(l)$ от среднего значения $m(l)$ для каждой оценки l ($l = 5, 4, 3$) по формуле:

$$d(l) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k |a_i - m(l)|, \quad (l = 5, 4, 3). \quad (2)$$

3. Интервалы $I(l)$ допустимых колебаний количества оценок l за диагностики по формуле:

$$I(l) = [m(l) - d(l); m(l) + d(l)], \quad (l = 5, 4, 3). \quad (3)$$

4. Номера диагностик, для которых количество $a(i)$ оценок за i -ю диагностику находится в пределах соответствующего интервала $I(l)$:

$$a(i) \in [m(l) - d(l); m(l) + d(l)]. \quad (4)$$

5. Номера диагностик, для которых количество $a(i)$ оценок за i -ю диагностику вышло за пределы соответствующего интервала $I(l)$:

$$a(i) \notin [m(l) - d(l); m(l) + d(l)]. \quad (5)$$

Если каждая кривая графика находится в пределах соответствующих интервалов допустимых колебаний, то проект учебного процесса не нуждается в корректировке. Если у кривых есть точки, выходящие за пределы соответствующего интервала допустимых колебаний, то проект учебного процесса необходимо скорректировать в найденных точках. С процессом аналитической обработки результатов диагностик можно познакомиться на сайте Центра педагогических диагностик учащихся [3].

Процесс аналитической обработки результатов технологических диагностик студентов полностью автоматизирован при помощи АИС “Ваш помощник”. Эта система работает на сайте Центра педагогических технологий В.М. Монахова. Преподавателю достаточно ввести список группы и результаты всех диагностик учащихся, а компьютерная система в режиме онлайн построит графическое представление результатов диагностик каждого студента и группы в целом, проанализирует их, даст рекомендации преподавателю по коррекции проекта учебного процесса.

Перечислим функции и возможности АИС “Ваш помощник”:

- ведение электронного журнала студентов по данной дисциплине;
- построение индивидуальной траектории освоения дисциплины каждым учащимся;
- построение графического представления результатов диагностик всей группы;
- подсчет характеристик: *среднее значение $m(l)$ количества оценки l ($l=5, 4, 3, 2$) за диагностики; среднее отклонение $d(l)$ от среднего значения $m(l)$ для каждой оценки; интервалы $I(l)$ допустимых колебаний количества оценки l за диагностики; номера диагностик, для которых количество $a(i)$ оценок за i -ю диагностику находится в пределах соответствующего интервала $I(l)$; номера диагностик, для которых количество $a(i)$ оценок за i -ю диагностику вышло за пределы соответствующего интервала $I(l)$.*
- вывод окна с информацией о качестве учебного процесса и рекомендациями преподавателю по совершенствованию проекта учебного процесса.

Имеющийся инструментальный мониторинг на уровне учебных задач вполне можно применить к паре оценочных процедур “**качество учебных достижений студентов на уровне профессиональных задач**” и “**качество проекта учебного процесса на уровне профессиональных задач**”. Зная результаты мониторинга IV уровня (на уровне учебных задач $УЗ_{ijk}$) для конкретной профессиональной задачи $ПЗi_n$ и результаты решения самой $ПЗi_n$ каждым студентом и группой в целом, можно сделать выводы о достаточности выбранной системы учебных задач для решения данной профессиональной задачи.

Имея результаты мониторинга III уровня для всех профессиональных задач PZ_i , компетенции K_i , можно судить об уровне сформированности компетенции K_i у каждого отдельного студента (оценочная процедура “уровень сформированности у студентов частных компетенций”). Анализируя результаты группы на данном уровне, можно сделать вывод о достаточности выбранной системы профессиональных задач для данной компетенции, т.е. о качестве построенного модуля (оценочная процедура “**качество спроектированных компетентностно-контекстных модулей**”).

Зная результаты мониторинга II уровня для всех ключевых компетенций K_i , можно судить об уровне сформированности профессиональной компетентности ПК у каждого студента (оценочная процедура “**уровень готовности выпускников к осуществлению профессиональной деятельности**”). Анализируя результаты группы на данном уровне, можно сделать вывод о достаточности выбранной системы компетенций для формирования профессиональной компетентности, т.е. о качестве спроектированной МСО (оценочная процедура “**качество МСО**”).

Для определения уровня сформированности отдельных компетенций K_i у каждого студента естественно воспользоваться системой нечеткого вывода [5], где входными лингвистическими переменными являются результаты диагностик решения профессиональных задач компетенции K_i , а выходной лингвистической переменной — “нечеткая оценка сформированности данной компетенции” с терм-множеством $T = \{“компетенция не сформирована”, “компетенция недостаточно сформирована”, “компетенция сформирована на базовом уровне”, “компетенция сформирована”\}$. Зная нечеткие оценки сформированности отдельных компетенций K_i , можно определить уровень сформированности профессиональной компетентности выпускника вуза, используя систему нечеткого вывода.

Список литературы

1. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006. 318 с.
2. Монахов В.М. Методологические основания разработки технологий построения систем образования с заданными свойствами // Материалы международной научно-практической конференции “Технологии построения систем образования с заданными свойствами”. М.: МГТУ имени М.А.Шолохова, 2010. С. 26-32.
3. Сайт Центра педагогических технологий В.М. Монахова (URL: <http://www.ctm-tilt.ru> 21.09.2011).
4. Бахусова Е.В. Мониторинг динамики формирования ключевых компетенций и профессионального становления специалистов как функции ком-

пьютерной системы аналитической обработки оценочных параметров учебного процесса // Материалы международной научно-практической конференции “Технологии построения систем образования с заданными свойствами”. М.: МГГУ имени М.А.Шолохова, 2010. С 175-185.

5. *Леоненков А.* Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 736 с.

TECHNOLOGICAL MONITORING AS MEAN OF QUALITY OF EDUCATIONAL PROCESS MANAGEMENT IN INSTITUTE OF HIGHER IN TRANSITION ON COMPETENTS-CONTEXT FORMAT OF TEACHING

E.V. Bahusova

In the article going near the construction of the technological monitoring of educational process is expounded in the institute of higher in transition on competent is a context format of teaching. Monitoring levels, structure, evaluation procedures of monitoring and proper methods of measuring are described. Offered approach to automation process of analytical treatment of results of teaching of students on the different levels of monitoring.

Key words: *technological monitoring, monitoring levels, evaluation procedures of monitoring, monitoring structure.*

Сведения об авторе

Бахусова Елена Васильевна — кандидат педагогических наук, доцент Тольяттинского государственного университета, директор Центра педагогических технологий В.М. Монахова. Тел. 8-917-138-90-59; e-mail: bahusova@mail.ru

МГУ В ИСТОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 1941–1945 ГГ.

Л.С. Леонова

(исторический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова; e-mail: odpp@mail.ru)

В статье освещается многогранная жизнь Московского университета в годы Великой Отечественной войны — раскрыты особенности подготовки кадров в военное время, показаны масштаб и характер научных исследований, отражены ратные подвиги студентов и сотрудников, трудовой вклад в Победу, охарактеризована духовно-нравственная атмосфера в коллективе университета.

В основе статьи — биографические данные, воспоминания, учебно-методические материалы, научно-исследовательская литература, статистические сведения и другие источники.

Ключевые слова: *Великая Отечественная война, Московский университет, эвакуация, учебная работа, активная научная жизнь, помощь фронту и тылу, патриотизм, дружба народов.*

В годы Великой Отечественной войны Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова вписал в историю высшего образования и науки одну из самых ярких страниц. Опыт подготовки специалистов, организации научных исследований, патриотического и интернационального воспитания молодежи в то время может быть использован и сегодня, когда идет активный поиск эффективных путей инновационного развития общества, утверждения в обществе идей национального согласия, осуществления плодотворного сотрудничества государств и народов постсоветского пространства.

Данная тема уже привлекала внимание исследователей. В 1975 г. вышла в свет книга “Московский университет в Великой Отечественной войне”, дающая широкое представление о жизни МГУ в 1941–1945 гг. Во втором, переработанном и дополненном, издании книги (1985 г.) содержались новые имена, биографические данные, статистические сведения, значительно полнее освещалась разносторонняя деятельность коллектива МГУ в военные годы, публиковались имена павших в боях за Родину (по мемориальным доскам на факультетах) [1]. В предисловии к первому изданию, воспроизведенному затем и во втором издании книги, этот труд высоко оценил Константин Симонов. Представленные в книгах многочисленные факты использовались в данной статье.

За последние десятилетия источниковая база избранной для исследования проблемы пополнилась рядом новых источников [2—4].

22 июня 1941 г. Война... Профессора, преподаватели, сотрудники, студенты, аспиранты — все, кто был в городе или в ближайшем Подмоскowie в этот воскресный день, поспешили в университет. Из репродукторов доносились слова указов о мобилизации военнообязанных, о введении военного положения. Митинги проходили на факультетах университета, в Институте истории, философии и литературы, в юридическом институте, позднее слившихся с МГУ. В Коммунистической аудитории на Моховой прошло общее комсомольское собрание университета. Аудитория не могла вместить всех пришедших на собрание. Располагались на лестницах, площадках. Выступления были короткими. Единый порыв, готовность отдать свои знания, опыт, жизнь для победы были характерны для настроения студентов, аспирантов, профессорско-преподавательского состава, сотрудников университета. Прямо на митинге многие его участники писали заявления с просьбой принять их в ряды Красной Армии.

С началом войны перестраивалась вся жизнь Московского университета — крупнейшего центра отечественной науки, образования, культуры. Около двух тысяч студентов в первые же дни войны ушли на фронт. Три тысячи студентов были мобилизованы на строительство оборонительных рубежей.

Началось формирование ополченческих отрядов, истребительных батальонов. В первые дни июля вступили в ряды ополченцев 1065 человек; среди них и видные ученые, профессора, преподаватели и юные первокурсники [1 : 141].

“В первый же день, — вспоминал бывший ополченец 8-й дивизии Народного ополчения, которая формировалась в Краснопресненском районе, — когда была объявлена запись в народное ополчение, записалось чуть ли не вдвое больше, чем ожидалось. Старые и хворые люди доказывали, что они еще могут владеть оружием. Подростки прибавляли себе возраст, а старики — убавляли” [5 : 20—21].

Однако вскоре часть ополченцев была отчислена по состоянию здоровья; некоторые преподаватели и научные сотрудники были нужны в университете для ведения учебного процесса и выполнения исследований по оборонной тематике. Подразделения, как правило, формировались с учетом специализации преподавателей, студентов, аспирантов. В артиллерию направлялись математики, в связь — физики, в саперы — геологи, в топографическую разведку — географы, на политическую работу — историки, философы, экономисты и другие гуманитарии. По решению МГК ВКП(б) (середина июля 1941 г.) комиссаром 8-й дивизии Народного ополчения был назначен преподаватель исторического факультета М.И. Лазаренко. Комиссарами полков МГК

ВКП (б) утвердил доцента кафедры политической экономии МГУ Д.И. Шполянского, преподавателей исторического факультета А.А. Федосеева, М.И. Стишова, начальника военной кафедры Н.З. Катулина [5 : 21–22].

Было немало трудностей в материально-техническом обеспечении и вооружении ополченцев; у части ополченцев отсутствовал боевой опыт; большинство студентов обладали военной подготовкой, полученной в военно-спортивных кружках Осоавиахима. Однако моральный дух бойцов-ополченцев был очень высок. В тяжелых боях они отражали атаки фашистов, а порой и сами переходили в контратаки. Многие ополченцы погибли. Среди погибших в осенние месяцы 1941 г. — питомцы Московского университета: математики М. Долгов, Г. Алексеев; профессор истории М.С. Зоркий; ученый-экономист А.Ф. Кон.

Помимо дивизий народного ополчения были созданы такие добровольческие формирования, как истребительные и рабочие (коммунистические) батальоны. Среди первых записавшихся в истребительные батальоны — студенты и сотрудники МГУ В. Злобин, М. Литочевский, С. Семенова, В. Жиров, М. Фатулин, Н. Жаворонков, С. Хромов, И. Кора, В. Шамшурич, П. Жерновков и др.

Наши бойцы несли тяжелые потери. На Калининском фронте был тяжело ранен И.А. Федосов — будущий декан исторического факультета. А.П. Серцова, будущий преподаватель философии в МГУ, вынесла с поля боя несколько десятков бойцов и командиров. Она была также ранена в том бою.

В МГУ широко развернулась военная подготовка. Студенты проходили обучение в кружках истребителей танков, связистов, радистов, заканчивали краткосрочные курсы военных переводчиков, курсы противовоздушной и противохимической обороны. В кружках и школах готовились медсестры, пулеметчики, лыжники для дальних переходов.

В начале Великой Отечественной войны многие студентки Московского университета добились зачисления их на службу в военную авиацию. Среди отобранных и направленных в авиагруппу М.М. Расковой были студентки Р. Гашева, П. Гельман, А. Еленина, В. Ендакова, А. Зубкова, П. Зуева, И. Калиновская, Г. Комкова, Н. Комогорцева, А. Макунина, Е. Пасько, Л. Радчикова, И. Ракобольская, Е. Руднева, Е. Рябова.

3 июля 500 студенток университета (с исторического, химического и физического факультетов) по призыву ЦК ВЛКСМ поехали на уборку сена в Рязанскую область. Группы университетской молодежи были также направлены на строительство метрополитена и бомбоубежищ, на промышленные предприятия, в колхозы и совхозы.

Дежурства на территории МГУ были круглосуточными. По воспоминаниям, в отдельные дни на территорию МГУ падало более ста

“зажигалок”, а всего за время налетов авиации — около 6 тысяч. Военная подготовка, полученная в предвоенные годы многими студентами и сотрудниками университета, овладение воинскими специальностями помогли им справляться с новыми обязанностями в условиях войны.

Осенью 1941 г. над Москвой нависла страшная опасность. 2 октября гитлеровские войска начали генеральное наступление. Москва была объявлена на осадном положении.

Правительство решило эвакуировать Московский университет в Ашхабад. Подлежали эвакуации около 90% студентов и преподавателей, освобожденных от мобилизации на фронт. Порядок эвакуации и ответственные за нее были определены еще в марте 1941 г. Однако в дальнейшем этот план корректировался. Уже в сентябре началась частичная эвакуация МГУ. Наиболее ценные книжные фонды Научной библиотеки имени Горького были отправлены на барже в Хвалынск, а от туда — в Кустанай. В начале октября в Свердловск был эвакуирован коллектив Астрономического института им. Штернберга. В середине октября началась общая эвакуация университета. Первые группы профессоров, студентов и сотрудников выехали из Москвы 14 и 18 октября 1941 г. Отправленные эшелоны добирались до Ашхабада больше месяца. Были также сформированы 2 отряда студентов, которым предстояло самостоятельно добираться до Ашхабада. Они вышли из Москвы военным пешим ходом и только затем добирались по железной дороге до Ашхабада. 6 декабря 1941 г. и 20 января 1942 г. они прибыли в Ашхабад. В Ашхабаде начали работу 1500 человек — 1121 студент и 379 профессоров и преподавателей.

Университет оказался разделенным на две части. В Москве осталась меньшая часть. Первый военный 1941/1942 учебный год начался 1 августа. В это время в университет зачислялись все желающие, без вступительных экзаменов. По решению правительства сокращались сроки обучения. Уменьшались сроки каникул и продолжительность экзаменационной сессии. В учебные планы были введены дисциплины военного профиля. Студентов часто направляли на оборонные работы. Временно отменялся набор в аспирантуру.

29 октября 1941 г. на Московский университет была сброшена бомба, причинившая значительный ущерб аудиторному корпусу, клубу, Институту психологии и другим строениям. МГУ испытывал острый недостаток в помещениях, потерянных для занятий в результате бомбежек.

Университетский коллектив принимал активное участие в охране различных объектов, в работе в госпиталях. 294 девушки были направлены в органы связи и военную прокуратуру. В университетском коллективе собирались подарки воинам; по почину комсомольцев МГУ был организован сбор средств на строительство самолетов. В МГУ раз-

вернулось донорское движение, хотя скудный паек, недоедания стали обычным явлением.

Однако в университете читались лекции, защищались диссертации. В экстремальных условиях не прерывались исследования, необходимые для армии и народного хозяйства.

В начале января 1942 г. университетский коллектив в Ашхабаде возглавил профессор кафедры новой и новейшей истории И.С. Галкин. Учебный процесс налаживался с громадными трудностями. Здание Туркменского пединститута было не достроено. Часть учебных помещений находилась за городом. Не хватало учебных пособий и литературы. Большая часть студентов и аспирантов занимала отведенные под общежития школы и клуб пединститута. Многие преподаватели и сотрудники жили по 6–7 человек в небольших комнатах. Не хватало электроэнергии, воды. Скрудным был рацион питания. Иногда выручали черепахи, в изобилии водившиеся в окрестностях — из них готовили разные блюда.

Финансирование Московского университета в эвакуации в Ашхабаде задерживалось. Сотрудники и студенты два месяца не получали зарплат и стипендий. В этой ситуации руководство Туркменской республики выделило университету 140 000 рублей, особо нуждавшимся выдавались небольшие субсидии в 100–120 руб. [6 : 237]. Эта помощь способствовала выживанию эвакуированных людей. Совместное участие в работах на нужды фронта, взаимная помощь сближали коллектив университета и местное население, укрепляли межнациональное братство.

Несмотря на трудности, уже в декабре 1941 г. в Ашхабаде развернули работу 11 научно-исследовательских университетских институтов, начались занятия на факультетах Московского университета. Эвакуированный в Ашхабад МИФЛИ в декабре 1941 г. слился с университетом. Московский университет превратился в единый комплекс естественно-научных и гуманитарных факультетов. Теперь в составе МГУ были факультеты: физический, механико-математический, химический, биологический, географический, геолого-почвенный, философский, исторический, экономический, филологический. В марте 1942 г. был организован юридический факультет. В университете были созданы новые кафедры, новые институты.

Трудности, крайняя напряженность учебного процесса привели к тому, что к концу учебного года почти половина студентов имела академические задолженности.

Опыт работы в Ашхабаде все более убеждал, что, будучи оторванным от крупных промышленных центров, не имея необходимых лабораторий, университет не может кардинально улучшить свою деятельность. И.С. Галкин в своей книге “Записки ректора Московского

университета” писал: “Большой, высококвалифицированный состав ученых — математиков, химиков, физиков и других — не имел возможности жить полнокровной научной жизнью. Не было научного оборудования, не было и соответствующей технической базы в Ашхабаде, где фактически работала лишь небольшая шелкоткацкая фабрика” [2 : 109].

“Наступившая в мае-июне жара принесла новые бедствия. Умерли профессор Кан, профессор Квитко и другие представители старшего поколения ученых... На одном из заседаний Ученого совета сотрудники твердо высказались за перебазирование университета в другое место, более приемлемое для работы ученых, где бы они могли вместе со всей страной внести весомый вклад в скорейшую победу. Решено было обратиться с письмом к И.В. Сталину с просьбой о перебазировании университета. В ответ на это письмо, я, как исполняющий обязанности ректора, был вызван в Москву, где по указанию Сталина было принято решение о переводе университета в Свердловск, в город-кузницу фронтов войны. Наркому путей сообщения было предложено срочно выделить железнодорожные эшелоны для переезда всего личного состава профессоров, преподавателей и их семей, а также студентов” [2 : 109]. “Р.С. Землячке (заместитель председателя СНК СССР. — Л.Л.) было поручено проследить и оказать содействие в выполнении решения правительства о переезде МГУ из Ашхабада в Свердловск” [2 : 109].

“Местом размещения МГУ в Свердловске был определен крупнейший в стране Индустриальный институт, позднее Политехнический. В середине октября 1942 г. начались занятия на всех факультетах МГУ — в аудиториях Индустриального института, в вечернюю смену.

Ученые МГУ быстро наладили связи с конструкторскими бюро заводов Свердловска и стали оказывать помощь промышленности в совершенствовании оружия.

Условия учебы и работы, быта были тяжелыми. В актовом зале и двух физкультурных залах Института, в соседних школах на полу и на нарах, отгородившись простынями, ютились семьи профессоров и преподавателей...” [2 : 110]. Часть студентов поместили в общежитие, часть расселили в жилищах местных граждан “путем уплотнения”. Студент МГУ, будущий академик РАН Ю.А. Поляков отмечал: «Впрочем, я не видел и не слышал, чтобы кто-нибудь из “уплотняемых” протестовал или обижался. Беда была общей, ну, и комната становилась общей» [3 : 56].

Помещения были холодные, люди работали, одетые днем и ночью, полуголодные... На имя Сталина вновь была подана телеграмма о критическом положении. Действия были предприняты незамедлительно, — отмечал И.С. Галкин.

Все студенты получили продовольственные карточки. Мечтой было — “хлебушка вволю”. “Хлеба по рабочей карточке с оборонного

завода полагалось 800 г. Студенты получали 600 г.” “Хлеб — валюта валют, деликатес из деликатесов. Теплый, прямо из пекарни, хоть и сыроватый, с мягкой, не хрустящей, но тающей во рту корочкой”, — писал впоследствии академик Ю.А. Поляков.

“Большинство студентов поступило на заводы, продолжая одновременно занятия в университете. Добавлю, что такая работа была не только хлебной — это был искренний патриотический порыв, веление души и сердца”, — подчеркивает Ю.А. Поляков.

После окончания рабочего дня на заводе студенты шли в университет. “Расписание было составлено с учетом того, что значительная часть студентов с утра работала на предприятиях, — писал Ю.А. Поляков. — Нельзя сказать, что лекции воспринимались и усваивались как положено. Неудержимо тянуло ко сну, веки слипались... На семинарах было легче. Там надо было показывать конспекты, отвечать на вопросы, говорить, глядя в глаза преподавателю. После лекций и семинаров была еще библиотека с монографиями и учебниками, с выписками, хронологией и генеалогией” [3 : 58].

Учебная и научная работа была прервана сильным пожаром, который случился в день, когда в стране проходили торжественные заседания, посвященные 25-летию Октябрьской революции. Самоотверженно спасали университетское имущество профессора, преподаватели, студенты МГУ. И.С. Галкин вспоминал: “Никогда не забуду участие математика профессора Ивана Георгиевича Петровского, который показал пример мужества, спасая оборудование, которое и так было весьма скудным” [2 : 111].

Все трудоспособные студенты из общего числа 3200 человек работали на восстановлении пострадавшего от пожара здания или были направлены на промышленные предприятия Свердловска.

Несмотря на сложную ситуацию, в годы войны университет вел активную научную жизнь. Только в течение 1942/43 учебного года в Свердловске было создано 45 новых кафедр, в том числе физики низких температур, физики моря, сейсмологии, кинетики химических процессов, географии северных стран, геофизических методов разведки газовых месторождений, славянской филологии, арабской и иранской филологии [1 : 45].

В учебные планы были включены новые дисциплины. Усилилась связь теоретической подготовки студентов с практикой военных лет. Значительное число часов отводилось на физическую и военную подготовку, так как многие студенты призывались в Красную Армию.

Коллектив МГУ в Свердловске вел большую пропагандистскую работу. В марте 1943 г. комсомольцы МГУ были мобилизованы на строительство свердловского водопровода. Собирали средства на постройку танковой колонны “Свердловец” и трех боевых самолетов —

“Московский университет”, “Михайло Ломоносов”, “Климент Тимирязев”. Подписка на очередной государственный заем в университете дала в 1942 г. 573 тыс. руб., а в 1943 г. — 1660 тыс. [3 : 56].

С начала 1942/43 учебного года ректорат в соответствии с решениями правительства продлил сроки обучения на ряде факультетов до четырех лет, а на некоторых и до пяти [1 : 45].

В апреле 1943 г. было принято решение о реэвакуации университета из Свердловска в Москву, которая была полностью завершена в двухнедельный срок (к 10 июня 1943 г.). Теперь в университете (в “московской” и “свердловской” частях) насчитывалось 227 профессоров, 329 доцентов, 69 старших преподавателей, 39 преподавателей [1 : 48]. К концу 1943 г. в университете насчитывалась почти тысяча профессоров и преподавателей, среди них 85 академиков и членов-корреспондентов АН СССР, 44 лауреата Государственной премии, 18 заслуженных деятелей науки [1 : 51]. Летнюю экзаменационную сессию университет провел уже в Москве.

Огромное влияние на университетский коллектив оказывали студенты-фронтовики. Они проявляли себя передовиками в учебе, задавали тон в учебных занятиях; им была присуща образцовая дисциплина, политическая закалка, мужество в преодолении последствий ранений.

В 1944 г. студентов реже, чем в 1941-1943 гг., направляли на различные работы. Общественные организации университета стремились улучшить быт студентов и сотрудников. Остро нуждающиеся студенты получали дополнительное питание, ордера на продукты и промтовары. По-прежнему было трудно с бумагой. В связи с расширением приема не хватало учебной литературы и мест в читальных залах.

В 1945 г. все факультеты МГУ были переведены на пятилетний срок обучения. Главной задачей стало повышение качества обучения.

Партийные и комсомольские организации уделяли большое внимание учебной работе. Проблема успеваемости неизменно отражалась в отчетах руководящих комсомольских органов, которые вели контроль за самостоятельной работой студентов, вывешивали сведения о ходе занятий в группах, об итогах экзаменационных сессий, учебной дисциплине и т.д.

Изменились и требования, предъявляемые к учащимся. Обязательным стало посещение студентами всех занятий. Возобновилась работа научных студенческих кружков. Был проведен конкурс на лучшую студенческую группу, на лучшую студенческую стенную газету.

Жизнь университетского коллектива становилась богаче, разнообразнее. Начал функционировать университетский лекторий. Возобновились тренировки спортсменов МГУ в секциях физкультурного общества “Наука”. При Доме культуры были созданы драматическая, хореографическая, вокальная, музыкальная группы. Организовывались

встречи студентов с известными писателями, артистами. Расширились рамки художественной самодеятельности. В клубе МГУ были созданы симфонический оркестр, хор.

Важнейшее место в политике партии по отношению к высшей школе занимало определение содержания преподавания, его идейно-политическая направленность, политико-воспитательная работа среди студенчества.

В статье “Высшая школа перед новым учебным годом” (“Правда”, 29 сентября 1943 г.) подчеркивалось: “Повышение уровня политического сознания советского студенчества — важнейшая задача. Наша молодежь должна глубоко изучать марксизм-ленинизм, славную историю нашей родины, обогащать свою память великими творениями мировой науки и культуры. Они должны расти пламенными патриотами, полными чувства национальной гордости” [7 : 42]. “...Педагог в высшей школе должен уметь не только передавать знания студентам, но и воспитывать молодых специалистов в духе интересов советского государства, прививать им навыки творческого труда, обучать их культурно работать и правильно пользоваться полученными знаниями. Важно, чтобы преподаватели приучали студентов и в особенности первокурсников к самостоятельной работе.

Высшей школе в новом учебном году необходимо уделить большое внимание организации научно-исследовательской работы. Без этого нельзя обучать студентов на уровне требований современной науки, немыслимы подготовка научно-исследовательских кадров и повышение их квалификации” [7 : 41].

В августе 1944 г. в Москве было проведено Всесоюзное совещание заведующих кафедрами общественных наук высших учебных заведений. Оно было организовано Комитетом по делам высшей школы при СНК СССР. На совещании обсуждались вопросы преподавания марксизма-ленинизма, роль кафедр общественных наук в идейно-воспитательной работе [7 : 55—56].

В статье газеты “Правда” от 2 октября 1944 г. “Учебный год в вузах начался” содержались ориентиры подготовки специалистов в советской высшей школе. Естественно, что они носили отпечаток эпохи, в которой проходила деятельность высшей школы. Подчеркивалось, что “борьба за качество обучения остается по-прежнему центральной задачей вузов” [7 : 57]. “Наша высшая школа призвана готовить не просто специалистов, а кадры советской, народной интеллигенции, кадры работников для государства, направляемого великими идеями марксизма-ленинизма. Не может советский студент замкнуться в свою специальность. Он должен быть общественником, живо интересоваться судьбой своей страны, знать законы общественного развития, умело пользоваться ими, активно участвовать в государственном строитель-

стве”. “Глубоко и любовно изучать мировоззрение — важнейшая задача советских студентов. Поэтому профессора и преподаватели должны повысить интерес у молодежи к вопросам теории, идеологии. Огромное значение имеет при этом борьба против малейших извращений на идеологическом фронте” [7 : 58—59].

Следует отметить, что на форумах ученых по сложившейся традиции говорилось о “великом Сталине”, “о великой роли товарища Сталина в развитии советской науки”, основанной “на глубоком научном познании” и тем самым предопределившей “превосходство советского оружия над гитлеровскими захватчиками”. Труды Сталина характеризовались как “вершины марксизма”. Имело место провозглашение здравницы “в честь Верховного Главнокомандующего Маршала Советского Союза товарища Сталина” [7 : 97, 100, 104]. Эти документы свидетельствуют, с одной стороны, о роли Сталина в развитии высшей школы, Московского университета, а с другой — о культе личности Сталина.

Осенью 1943 г. был основан факультет международных отношений (в ноябре 1944 г. преобразованный в самостоятельный Институт международных отношений МИД СССР). Деканом факультета был назначен профессор МГУ И.Д. Удальцов. На естественных и гуманитарных факультетах открывались новые кафедры.

В июне 1944 г. на базе кафедры истории колониальных и зависимых стран были образованы 3 кафедры — истории стран Ближнего Востока (заведующий Н.А. Смирнов), истории стран Среднего Востока (И.М. Рейснер), истории стран Дальнего Востока (Е.М. Жуков). В составе исторического факультета начало функционировать отделение стран Востока.

На отделении истории и теории искусств была основана кафедра русского искусствоведения.

Правительство постоянно проявляло заботу о студенчестве. Все успевающие студенты обеспечивались стипендией; студенты получили “рабочие карточки”. Но трудовой фронт оставался важным участком жизни МГУ. Силами студентов и преподавателей были отремонтированы многие помещения университета.

Студенты и аспиранты МГУ шефствовали над двумя детскими домами, одиннадцатью московскими школами, над рядом воинских частей Московского гарнизона. Студенты работали в 14 госпиталях.

Студенческие бригады и трудбатальоны работали на лесозаготовках в районах Московской и Ярославской областей. Студенты работали на торфобрикетном заводе в Орехово-Зуеве, на дровяных базах столицы [1 : 47—48].

Московский университет оказывал помощь жителям освобожденных от фашистов районов РСФСР, Белоруссии, Украины. Научная и учебная литература была послана в Сталинградский и Смоленский пединституты. Ростовскому университету были выделены, помимо учебной

литературы, реактивы, гербарий. В Харьковский университет были направлены книги, журналы, оборудование и приборы для научной и учебной деятельности.

Невозможно в одной статье охарактеризовать достижения ученых МГУ в годы войны, принесшие большую пользу фронту и тылу. Но даже краткий обзор научной деятельности Московского университета позволяет составить представление об их направленности, содержании, масштабах.

В октябре 1941 г. при Государственном комитете обороны был создан пост уполномоченного ГКО по вопросам науки. Им стал председатель ВКВШ при СНК СССР С.В. Кафтанов. Он возглавил Совет по координации научных работ АН СССР с военными организациями. Совет провел большую работу по выявлению наиболее актуальной оборонной тематики и использованию в оборонных целях результатов научно-исследовательских работ. Для оценки предложений, поступивших от ученых, рабочих, научных коллективов, были созданы секции Совета по отраслям наук. Их предложения рассматривались на совещаниях Совета, а затем докладывались в ЦК ВКП (б), ГКО, СНК СССР.

Уже 30 июня 1941 г. на заседании Ученого совета МГУ был рассмотрен вопрос об организации научно-исследовательских работ в условиях войны. Было предложено законсервировать часть тем плана научных работ как недостаточно актуальных для военного времени и включить темы, имеющие важное оборонное значение.

Выдающиеся открытия в области теории чисел математиков МГУ — академик И.М. Виноградова и члена-корреспондента АН СССР А.О. Гельфонда — послужили основой решения целого ряда проблем оборонного характера. Член-корреспондент АН СССР, профессор МГУ В.В. Степанов произвел математический расчет, связанный с определением наиболее уязвимых участков в работающей турбине. Идеи академиков, профессоров МГУ математиков И.Г. Петровского, С.Л. Соболева имели важное значение для создания военной техники. Составленные математиками профессорами Н.А. Глаголевым и С.В. Бахваловым чертежи использовались в военно-морском деле, в частях зенитной артиллерии; они способствовали оптимальному размещению вокруг Москвы зенитных батарей.

Академик А.Н. Колмогоров по заданию Главного артиллерийского управления Красной армии выполнил исследования, касающиеся наиболее выгодного рассеивания снарядов при стрельбе по площадям. В 1942 г. были созданы таблицы бомбометания с малых высот при малых скоростях самолетов.

Профессор механико-математического факультета МГУ Л.А. Люстерник был одним из авторов таблиц для определения положения корабля по радиопеленгу.

Профессор Московского университета А.Н. Тихонов разрабатывал вопросы, связанные с противохимической защитой, в частности конструировал математическую модель противогаса.

Велика была роль академика, профессора С.А. Чаплыгина в развитии аэродинамики. С именем члена-корреспондента АН СССР, профессора МГУ М.В. Келдыша было связано исследование самолетных конструкций, причин разрушения самолета во время полета. Теоретические положения по аэродинамике легли в основу создания первоклассных машин, среди которых — истребители А.С. Яковлева, С.А. Лавочкина, А.И. Микояна, штурмовики С.В. Ильюшина, бомбардировщики В.М. Петлякова, А.Н. Туполева, легкие ночные бомбардировщики И.Н. Поликарпова и др. Профессор Х.А. Рахматулин разработал теорию парашютов, обеспечившую создание и широкое применение новых видов парашютных конструкций на фронте.

Из приборов военного назначения, созданных в годы войны учеными физического факультета, выделялись приборы для слепой посадки самолетов, прицельные аппараты для подводных лодок, искатели подводных мин и др.

Академик, профессор МГУ механик С.А. Христианович провел исследования, сыгравшие большую роль в решении проблемы прочности самолета, его отдельных частей.

Во время войны летчикам приходилось пользоваться аэродромами, не располагавшими хорошими взлетно-посадочными полосами, или прибегать к вынужденным посадкам на земле. Серьезную помощь авиации оказали научные исследования профессоров-механиков МГУ Н.Г. Четаева, М.М. Филатова.

Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга при МГУ обеспечивал передачу точных радиосигналов времени для нужд армии, авиации и флота, для геодезических работ и картографии.

Работы профессора А.А. Космодемьянского были непосредственно связаны с первыми образцами пороховых ракет, в частности со снарядами легендарных “катюш”. Теоретические работы ученого сыграли значительную роль в создании системы противовоздушных заграждений советских городов, в частности Москвы.

Геологи МГУ исследовали месторождения полезных ископаемых, природного газа. Выдающимся успехом профессора-грунтоведа Н.А. Смольянинова было открытие одного из крупнейших в СССР вольфрамового месторождения в Средней Азии. Вольфрамовая промышленность в СССР была, по существу, создана в период Великой Отечественной войны.

Изучение минерального и растительного сырья Туркмении, освоение методов его использования в медицине, при очистке воды остава-

лись одним из важнейших направлений работы химиков в период эвакуации в г. Ашхабад.

Научные успехи биологов были тесно связаны с решением проблем сельского хозяйства, разрабатываемыми заведующим кафедрой агрохимии, академиком Д.Н. Прянишниковым, профессором МГУ М.М. Завадовским.

Исследования университетских ученых в области медицины, взаимодействие науки и практики способствовали эффективному лечению раненых, предотвращению эпидемий на фронте и в тылу. Профессор Б.А. Кудряшов со своими коллегами разработали и внедрили в производство в 1942 г. тромбин, способствующий свертыванию крови и нашедший широкое применение на фронте.

Особое внимание уделялось расширению научно-производственных связей с оборонными предприятиями и быстрому внедрению результатов научных работ в практику. Некоторые из сотрудников кафедры грунтоведения геологического факультета, решая задачи, связанные с дорожным и аэродромным строительством, работали непосредственно на фронте.

В мастерских физического факультета находили свое решение и воплощение многие важные теоретические изыскания. Здесь непосредственно изготавливались многие приборы, необходимые фронту и тылу. В соответствии с заказами военного ведомства здесь делали даже детали мин, ручных гранат, снарядов и т.д.

Известный метеоролог и климатолог географического факультета С.П. Хромов, участвуя в подготовке военных метеорологов, неоднократно выезжал на фронты для изучения опыта фронтовой метеослужбы и организации помощи в ее работе.

Непосредственную помощь фронту оказывала группа университетских географов, которая занималась составлением военно-географических театров военных действий и специальных физико-географических карт.

Профессор Б.А. Кудряшов обучал медицинских работников применению тромбина непосредственно во фронтовых медсанбатах и госпиталях. В пропаганде тромбина, его использовании непосредственно во фронтовой обстановке активно участвовал университетский ученый, известный нейропатолог, а в годы войны хирург, профессор Н.И. Гращенков.

Университетские психологи работали в военных госпиталях. Среди них — А.Р. Лурия, С.Л. Рубинштейн, А.В. Запорожец.

Значимую страницу в деятельности ученых представляла работа, направленная на развитие перспективных, стратегических направлений науки, обеспечивающих могущество и безопасность страны. Особенно активно развернулись исследования в области ядерной физики после

создания при физическом факультете МГУ Научно-исследовательского института ядерной физики.

Еще накануне войны в МГУ под руководством Д.В. Скобельцина начала работать кафедра атомного ядра и радиоактивных излучений. В годы войны здесь велись важные научные исследования [1 : 97–98].

Несомненен вклад ученых-гуманитариев в разгром фашизма. Актуальное звучание приобрели работы историков, в которых освещалась история борьбы народов нашей Родины против вражеских вторжений, давалась характеристика выдающихся военных деятелей страны, отстаивавших ее независимость. Среди этих работ — исследования С.В. Бахрушина, М.Н. Тихомирова, Е.В. Тарле, М.В. Нечкиной, А.М. Панкратовой, И.И. Минца, В.И. Пичеты и др. ученых. Их брошюры, статьи в газетах и журналах способствовали патриотическому воспитанию советских людей.

В исследованиях специалистов по всеобщей истории освещалась история германского милитаризма. Содержалась критика фашистской идеологии превосходства одной нации над другими, разоблачалась клевета об исторической неполноценности славянских народов. Среди авторов работ по этой тематике — Н.П. Грацианский, А.С. Ерусалимский и др. ученые.

В то же время ученые исторического факультета работали над крупными фундаментальными научными трудами. В 1943 г. Государственной премии были удостоены: “История гражданской войны в СССР” (среди авторов — Э.Б. Генкина, Е.Н. Городецкий, И.И. Минц, И.М. Разгон), книга Е.В. Тарле “Крымская война”, исследование А.И. Яковлева “Холопство и холопы в Московском государстве в XVII в.». В 1945 г. вышли из печати II и III тома “Истории дипломатии”, которые были отмечены Государственной премией. Среди авторов — профессора МГУ И.И. Минц, Е.В. Тарле, В.М. Хвостов.

В 1946 г. был удостоен Государственной премии капитальный труд, над которым Б.Д. Греков начал работать еще до войны, — “Крестьяне на Руси с древнейших времен до XVII в.” После войны было опубликовано и отмечено Государственной премией исследование Б.А. Рыбакова “Ремесло Древней Руси”.

В годы войны велась большая работа по сбору и первичной обработке различных документов и материалов по истории Отечественной войны, в которой участвовали университетские историки. Публикация первых материалов комиссии началась уже в 1942 г. В “Историческом журнале” появились очерки об обороне Одессы, о партизанском движении. В марте 1944 г. был создан военно-исторический сектор в Институте истории АН СССР.

Филологи пропагандировали патриотические и гуманистические идеи классической литературы. По поручению Политического управ-

ления Красной Армии известные профессора МГУ Д.Д. Благой и Н.К. Гудзий в апреле и июне 1944 г. выезжали в распоряжение частей 2-го Прибалтийского фронта, где читали лекции солдатам и офицерам. Позднее Н.К. Гудзий писал: “Мы, профессора-литературоведы, воочию убедились в том, что наша великая литература — один из важнейших источников ...моральной силы нашего войска” [1 : 133].

Особое значение приобретали труды, посвященные русскому языку. Они воспитывали уважение и любовь к отечественной культуре, чувство ответственности за великое национальное наследие, способствовали консолидации общества. В 1943 и 1945 гг. за выдающиеся исследования в области филологии был удостоен Государственной премии академик И.И. Мещанинов.

Тематика исследований в области международного права в военное время была нацелена на разоблачение преступлений германских агрессоров, обращалось внимание на попрание ими всех международных конвенций о законах и обычаях войны. К концу войны особую актуальность приобрели проблемы индивидуальной уголовной ответственности гитлеровских военных преступников. В разработке этих вопросов приняли участие профессора МГУ: А.Н. и И.П. Трайнины, В.Э. Грабарь, В.Н. Дурденевский, Н.Н. Полянский, С.А. Голунский, Е.А. Коровин и др. Разработки университетских юристов получили отражение в уставах Нюрнбергского и Токийского международных трибуналов.

Сотрудники философского факультета изучали проблемы истории марксизма, социально-политического развития советского общества, разоблачали чужденевиноподобную идеологию германского фашизма. Философы университета принимали участие в подготовке трехтомного издания “История философии” (под ред. Г.Ф. Александрова, Б.Э. Быховского, М.П. Митина, П.Ф. Юдина). Большой интерес представляли работы философа и психолога профессора МГУ С.Л. Рубинштейна. Изданная им накануне войны книга “Основы общей психологии” в 1942 г. была удостоена Государственной премии.

Экономисты разрабатывали вопросы, связанные с развитием народного хозяйства в условиях войны, с географическим размещением производительных сил страны, с демографическими процессами. В труднейших условиях командно-административной системы ученые стремились осмыслить опыт экономического развития СССР, хозяйственную практику военных лет, направить свои изыскания на укрепление экономической мощи советского государства.

Университетские сотрудники защищали кандидатские и докторские диссертации.

В эвакуации в различных республиках СССР находилось много университетских ученых с мировым именем. Их знания, научный авторитет способствовали подготовке национальных научных кадров,

повышению их научной квалификации, а также развитию производительных сил регионов.

Во время пребывания Московского университета в эвакуации в Ашхабаде в 1942 г. по поручению Госплана Туркменской ССР кафедрой экономической географии СССР были проведены экономико-географические исследования и на этой основе предложен ряд мер, направленных на развитие народного хозяйства Туркмении.

В Ашхабаде коллектив МГУ вел лекторскую и пропагандистскую работу в воинских частях, госпиталях, колхозах. Опытные преподаватели МГУ помогали местным педагогическим кадрам в организации и развитии учебной и научной работы. Сотрудники исторического факультета по предложению Наркомпроса Туркмении подготовили методическое письмо “Преподавание истории в школе в условиях Великой Отечественной войны” [8 : 62]. Ученый совет Ашхабадского пединститута им. А.М. Горького отмечал в своем решении: “Своими ценными советами и указаниями ученые МГУ оживили научно-исследовательскую и педагогическую деятельность АГПИ. Непосредственное участие в чтении лекций, проведение консультаций и других учебных работ повысило качество преподавания в институте и привило плодотворные элементы научно-исследовательской работы студенчеству”. Кафедра истории СССР исторического факультета МГУ приняла участие в разработке плана книги по истории Туркмении, осуществляемой Туркменским филиалом АН СССР. При университете было создано заочное отделение, где в основном обучались местные кадры и военнослужащие. Ученые и студенты университета развернули научные экспедиции в ряде областей Туркмении. Студенты-археологи изучали древние памятники ашхабадской области.

За активное участие в подготовке и проведении весной 1942 г. сельскохозяйственной выставки Туркменской ССР коллектив Московского университета получил благодарность и был награжден дипломом [8 : 52–53].

Сотрудники кафедры магнетизма физического факультета оказывали техническую помощь рабочим Ашхабадской ГЭС.

В период пребывания в Туркмении химики МГУ внесли существенный вклад в развитие народного хозяйства республики. Велась работа по изучению естественных богатств Средней Азии. Изучение минерального и растительного сырья Туркмении, разработка методов его использования оставались одним из важнейших направлений работы химиков в Ашхабаде. Были исследованы местные ресурсы и найден способ получения из них калийных удобрений. Было предложено использовать в качестве медицинского лечебного средства бентониты — глины местного происхождения. Был разработан метод синтеза искусственных алюмосиликатов, которые широко использовались для очи-

стки воды. Был разработан способ брикетирования угольной пыли и камыша для нужд столицы Туркмении. Были организованы первые в Ашхабаде стеклодувные мастерские. Были исследованы местные фосфориты. Было проведено испытание стеклянных изоляторов для телеграфной и телефонной связи. Оказана техническая помощь Ашхабадской гидроэлектростанции. Химики участвовали в работах на ашхабадской гелиостанции, использовавшей солнечную энергию для отопления помещений. При проведении научных изысканий учитывались местные потребности, что способствовало активному развитию производительных сил региона.

Было проведено комплексное изучение Копетдага. Ученые университета разработали способ опреснения воды соленых и серных источников, работали над решением проблемы промышленного использования местного сырья. Учеными университета была развернута работа Хорезмской, Амурской, Полярно-Уральской научных экспедиций и экспедиции по изучению рыбного хозяйства Туркмении [1 : 93–94], [8 : 63].

В годы Великой Отечественной войны географы МГУ провели большую работу в Казахстане. С 1941 по 1946 г. под научным руководством И.В. Никольского в республике работала транспортно-экономическая экспедиция, которая по программе Главного дорожного управления Казахской ССР проводила исследования, экономически обосновывавшие строительство и реконструкцию автомобильных дорог.

Находясь во время эвакуации в Алма-Ате, ученый-историк А.М. Панкратова приняла участие в работе над книгой “История Казахской ССР с древнейших времен до наших дней”, которая была опубликована в 1943 г.

Одним из показателей научной жизни является проведение научных сессий и конференций.

В апреле 1942 г. прошло совместное заседание исторического факультета МГУ и кафедры истории СССР Государственного педагогического института, посвященное 700-летию “Ледового побоища” [7 : 86–87].

25–27 апреля 1942 г. состоялась антифашистская научная сессия филологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. На сессии были сделаны доклады: проф. Я.М. Металлов — “Немецкая классическая литература и борьба против фашизма”, проф. А.М. Егомен — “Освободительные традиции великой русской литературы XIX века”, проф. Л.И. Тимофеев — “Советская литература и война”, проф. М.В. Алпатов — “Заветы гуманизма в истории искусства и освободительная борьба советского народа” и др. В президиум сессии поступил ряд приветствий: от Всеславянского комитета, от немецких писателей-антифашистов и др. [7 : 87–88].

5–12 июня 1944 г. МГУ имени М.В. Ломоносова провел научную конференцию “Роль русской науки в развитии мировой науки и куль-

туры”. На конференции предлагалось заслушать свыше 70 докладов [7 : 88–98]. Среди них доклады академика Н.Д. Зелинского “Великий русский ученый Д.И. Менделеев”, члена-корреспондента АН СССР В.В. Голубева “Роль русской механики в развитии мировой науки”, члена-корреспондента АН СССР П.С. Александра “Русская и советская математика и ее влияние на мировую науку”, члена-корреспондента АН СССР Х.С. Коштоянца “Школа русских физиологов и ее значение для развития мировой физиологии”, проф. М.Т. Иовчука “Основные черты русской классической философии и ее всемирно-историческое значение” и др.

В декабре 1944 г. в МГУ прошла научная конференция, посвященная “современным проблемам науки”. Работало 11 секций. Состоялось 48 заседаний, в том числе 45 секционных. Среди участников конференции — академики, профессора, преподаватели московских вузов, научные работники, представители общественности [7 : 98–104].

В МГУ в годы войны было открыто 5 новых факультетов — международных отношений, экономический, геологоразведочный, юридический, философский; начали работу ряд новых отделений [7 : 98].

К началу 1944/1945 учебного года в МГУ было более 6 тысяч студентов и около 300 аспирантов 27 национальностей. Учебная и научная работа велась на 138 кафедрах под руководством почти 1000 профессоров и преподавателей [7 : 98].

Руководство СССР уделяло большое внимание Московскому университету. Н.Д. Зелинский в своей статье “Русская наука и Московский университет”, опубликованной в “Правде” 5 июня 1944 г., писал: “В настоящее время правительство уделяет особое внимание жизни и работе университета и отпускает большие средства на укрепление лабораторий университета и на оснащение их новейшим оборудованием” [7 : 91].

Почти за год до окончания войны Совет Народных Комиссаров СССР принял решение об укреплении материальной базы и создании условий для дальнейшего развития научной и учебной работы в МГУ имени М.В. Ломоносова. Ставилась задача — к 1944/1945 учебному году восстановить все здания и капитально отремонтировать все помещения университета. Промышленным наркоматам предлагалось выделить университету материалы и оборудование, необходимые для строительных работ и научно-учебной деятельности факультетов. Большие ассигнования были предусмотрены на пополнение фондов библиотеки университета. Правительство установило в Московском университете две ежегодные премии имени М.В. Ломоносова (25 и 10 тысяч рублей), присуждаемые ежегодно профессорам и преподавателям университета за лучшие научные труды [7 : 53–54].

В апреле 1944 г. для демонстрации итогов НИР и ознакомления с ними научной общественности в университете были проведены Ломо-

носовские чтения, которые с тех пор стали в МГУ традицией. На заключительном пленарном заседании научной конференции были вручены премии имени М.В. Ломоносова за лучшие научные работы, выполненные профессорами и преподавателями университета. На соискание премий было представлено 16 работ. После тщательного обсуждения Совет университета выбрал две из них.

Первая премия была присуждена профессору А.А. Власову за работу “Теория вибрационных свойств электронного газа и ее приложения”. Воспитанник университета, он 12 лет вел работу в Московском университете, в том числе читал курс теоретической физики на физическом факультете. Авторские разработки позволили “объяснить ряд наблюдаемых явлений (природа сильного рассеивания электронов в газовом разряде, своеобразная периодическая структура плотности в газовом разряде и др.), перед которыми беспомощно стояли многие выдающиеся физики нашего времени”.

Вторая премия была присуждена профессору Ю.К. Юрьеву “Превращения пяти и шестичленных кислородсодержащих гетероциклов в азот, серу и селенсодержащие гетероциклы”. Воспитанник университета, он свыше 14 лет работал преподавателем в МГУ, в том числе читал курс лекций на кафедре органической химии. “Реакция Юрьева” уже была введена в лекции по курсу органической химии, в последние издания учебника органической химии академика П.Шорыгина и американского учебника Черониса [7 : 102-104].

На заключительном заседании Ломоносовских чтений, которые проходили в апреле-мае 1945 г., было сообщено о присуждении премий имени М.В. Ломоносова профессорам В.В. Виноградову и Х.А. Рахматулину. Первая премия была присуждена В.В. Виноградову за работу “Русский язык. Грамматическое учение о слове”. Исследование знакомило с историей изучения грамматических явлений русского языка отечественными и зарубежными учеными, раскрывало основные проблемы изучения структуры слова в русском языке. Вторая премия имени М.В. Ломоносова была присуждена профессору Х.А. Рахматулину за работу “О нелинейных волнах в задачах теории упругости и пластичности”, посвященную проблеме динамического сопротивления металлов. Решение ряда оборонных проблем требовало глубокого анализа явлений, происходящих в металле при конечных пластических деформациях и больших скоростях движения. Исследования Х.А. Рахматулина давали ключ к решению вопроса о разрушении металла при ударе и взрыве [7 : 105-106].

Начало 1943/1944 учебного года совпало с переломом в ходе Великой Отечественной войны после разгрома фашистов на Орловско-Курской дуге. Победы Красной Армии нашли отражение в деятельности советского правительства, касающейся науки и культуры. 15 сентября

1943 г. было принято постановление СНК СССР “О размерах и порядке назначения стипендий в вузах и техникумах и освобождении студентов от призыва в армию”. Через 3 дня, 18 сентября, вышло новое постановление СНК СССР “О порядке отпуска на учебу в вузы и техникумы работников оборонных и важнейших промышленных предприятий”.

Профессор А.М. Гусев — физик, в 1944 г. был отозван с Закавказского фронта в Океанографический институт. Здесь группа гидрографов под его руководством решила одну из актуальных задач, связанную с дрейфом судна, его управлением при действии ветра.

В 1944 г. был отозван для участия в научной работе в области радиопизики аспирант университета М.Д. Карасев. Эта группа создала радиотехническое устройство, подобного которому не было в других странах. Этот прибор обнаруживал детонацию в двигателе в самой ранней стадии процесса.

Большой вклад в решение атомной проблемы внес будущий профессор и декан физического факультета В.С. Фурсов. Он вспоминал: «Из армии, где я служил комиссаром батареи, меня отозвали в 1944 г. Приказ гласил: “отчислить в народное хозяйство”. А в Москве прямой вопрос: “Будете ли работать с Курчатовым? Знаете такого?”»

Научные работы ученых в годы Великой Отечественной войны были важным этапом в развитии науки. Это уникальный опыт организации научных исследований и практического воплощения в жизнь их результатов. В этой работе ученые опирались на значительный научный потенциал, созданный в предвоенные годы; имел место широкий, “университетский” охват проблем; значительное место занимала разработка теоретических проблем, послуживших основой решения насущных практических потребностей; существовала тесная связь науки с производством; перестройка тематики научных исследований была проведена в кратчайшие сроки; руководство страны оказывало помощь МГУ.

За 1941–1945 гг. учеными университета было выполнено более трех тысяч научных работ, многие из которых имели большое теоретическое, народнохозяйственное и оборонное значение [1 : 136].

Более 50 научных работ, выполненных в годы войны, были отмечены Государственными премиями. Ряд ученых были удостоены звания Героя Социалистического Труда.

Московский университет в годы Великой Отечественной войны внес огромный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства. Советская система университетского образования не только доказала свою эффективность, но и обогатила накопленный ранее опыт подготовки кадров новыми формами учебно-воспитательной работы, новыми предметами, новым содержанием курсов, отражающими потребности военного времени. Москов-

ский университет и в годы войны выступал как созидатель, как неотъемлемая часть нашего Отечества.

Мы испытываем гордость за свой университет, еще и еще раз ощущаем неразделимость судеб Московского университета и всей нашей страны, ответственность перед памятью погибших и ныне здравствующими ветеранами. Мы должны сохранять и развивать лучшие традиции Московского университета.

Список литературы

1. Московский университет в Великой Отечественной войне. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. 336 с.
2. *Галкин И.С.* Записки ректора Московского университета. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2004. 208 с.
3. *Поляков Ю.А.* Московский государственный университет в Свердловске (1942–1943 гг.) // Отечественная история. 2005. №2. С. 55–59.
4. “Мы шли навстречу ветру и судьбе...”. Воспоминания, стихи и письма историков МГУ — участников Великой Отечественной войны. М.: Весь Мир, 2009. 608 с.
5. *Кондакова Н.И., Куманев Г.А.* Ученые-гуманитарии России в годы Великой Отечественной войны. Документы. Материалы. Комментарии. М.: Светотон, 2004. 320 с.
6. *Данилова Е.Н.* Укрепление национальной солидарности и сотрудничества в период пребывания Московского государственного университета в Ашхабаде (осень 1941-лето 1942 гг.) // Великая Отечественная война 1941–1945 годов в судьбах народов России: уроки, выводы, оценки. Материалы международной научно-практической конференции 15–16 апреля 2010 года. Кострома, 2010.
7. *Гарькин В.П., Широков Г.А.* Отечественная война и высшая школа 1941–1945. Сборник материалов. Самара: Самарский университет, 2008. 199 с.
8. *Олесюк Е.В., Федоров И.Б., Драгомир В.В.* Великий подвиг. Вузы Москвы в годы Великой Отечественной войны. 1941–1945. Т.2. Ученые московских вузов — фронту и военной экономике. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 296 с.

MOSCOW UNIVERSITY DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR (1941 — 1945)

L.S. Leonova

The article is devoted to the many-sided life of the Moscow University during the Great Patriotic War. The author analyses specific features of wartime educational process, the scale and character of academic research, shows the feats of arms committed by students and staff members of the University as well as their labor contribution to the cause of Victory, describes the moral atmosphere in the University's collective.

The Moscow University added one of the most glorious pages to history of science and education, to history of our country during the war.

The article is based upon biographical and statistic data, memoirs, education materials, scientific and research literature and other sources.

Key words: *Great Patriotic War, Moscow University, evacuation, educational work, active academic life, help to front and rear, patriotism, friendship of peoples.*

Сведения об авторе

Леонова Лира Степановна — доктор исторических наук, заслуженный профессор Московского университета, заведующая кафедрой истории общественных движений и политических партий России, заместитель декана исторического факультета МГУ по науке. Член Ученого совета исторического факультета. Тел. 8-495-939-24-25, 8-495-939-27-79; e-mail: odpp@mail.ru

СЛОВО МЭТРА

ГУМАНИЗМ — ЗАСЛОН ПРОТИВ НАДВИГАЮЩЕГОСЯ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ*

Н.Н. Моисеев

1. Один из самых глубоких мыслителей XX в. Нильс Бор сказал однажды, что нельзя с помощью одного языка описать по-настоящему сложное явление. Язык науки — это язык интерпретаций. И каждая из них — элемент той голограммы, которая позволяет понять смысл и содержание происходящего. Осознание непреходящей ценности интерпретаций — это прежде всего осознание ценности духовного мира другого человека, создающего другие интерпретации, это осознание самоценности человека как такового. Это убеждение, что та картина происходящего, которую он воспроизводит, нужна и мне. И это один из принципов гуманизма, рождающего человеческую общность высшего уровня.

“Как много мы знаем и как мало мы понимаем”, — знаменитые слова Альберта Эйнштейна говорят о той узости миропонимания, которая является родовой меткой человека. Гуманизм — единственное оружие, способное ее стереть или хотя бы ослабить ее влияние на судьбы нашего биологического вида, вступившего в силу Логике развития Природы на путь восхождения к Разуму.

И сегодня разговор о гуманизме имеет не только общецивилизационное, но и вполне практическое значение. Мне хотелось бы объяснить свое понимание современного состояния общества, показать, что синтез гуманизма и современного естествознания — единственный заслон против надвигающегося тоталитаризма, этого нового варианта Средневековья, которое на этот раз с абсолютной достоверностью приведет человечество, а возможно, и всю биосферу, к деградации и гибели.

2. Развитие человечества, цивилизации и духовного мира человека как ее компоненты следует, как и развитие живого вещества, общей Логике развития Природы. Спокойное, если угодно, дарвинское, развитие сменяется периодами катастроф или бифуркаций с полным и принципиально непредсказуемым изменением самого характера эволюционного процесса и принципов, регулирующих жизнь человека.

* Доклад прочитан на Международной научно-практической конференции “Гуманитарная культура как фактор преобразования России” (СПбГУП, 21–22 мая 1998 г.)

Сегодня человечество на грани такой перестройки. Много говорят об экологическом кризисе. В Рио-де-Жанейро в 1992 г. предложен принцип *sisainable development*, но действительность гораздо трагичнее, чем об этом принято сообщать в официальных документах, которые представляют дело так, как будто бы уже существуют рецепты, позволяющие избежать возможной катастрофы и продолжать совершенствование той техногенной, потребляющей цивилизации, которая и ответственна за те трудности, которые стоят сейчас перед людьми. Вот несколько соображений на этот счет.

10–12 тыс. лет тому назад человечество пережило потрясение, которое принято называть неолитической революцией. Это был не первый кризис в истории становления вида *Homo sapiens*. Он был порожден Логикой развития Природы. Но именно он положил начало всем современным цивилизациям и тому миропредставлению, которое лежит сегодня в основе планетарной активности человека.

В начале неолита человечество усовершенствовало свое каменное оружие, создало, в частности, метательное оружие, которое и позволило ему сделаться монополистом в той экологической нише, в которой он жил, и за относительно короткий срок извести всех крупнокопытных — основу своего рациона. Борьба за убывающий ресурс и реальный голод поставили человечество на край гибели. Вряд ли какой-нибудь умный инопланетянин, навестивший Землю, мог бы предугадать, что люди окажутся способными найти тот вариант жизнедеятельности, который позволит человеку выйти из кризиса и продолжать свое восхождение по пути Разума, что они придумают, как надо обрабатывать землю и разводить скот; создать новую экологическую нишу для своего дальнейшего развития. Вряд ли такой инопланетянин мог бы представить себе, что человечество пойдет по тому пути, по которому оно шло последние 10 тыс. лет.

Важно, что свершилось не предусмотренное предшествующей историей, не предугаданное эволюцией. Это я особенно хочу подчеркнуть.

Люди выжили, и начался новый период “восхождения человека по ступеням Разума”: люди начали создавать вторую природу. Они создали собственность, перестроили весь спектр своих стремлений и, как новое, тоже вряд ли доступное предвидению, создали представление о гуманизме как антипододе тех стремлений, которые сформировали основы присваивающей цивилизации. Еще в античные времена начало возникать понимание ценности другого человека. И не только как носителя возможных материальных благ, но человека как такового, с его собственным духовным миром. Так в недрах присваивающей цивилизации и растущего индивидуализма начало возникать нечто ему противоположное, способное сегодня сделаться опорой будущего. И этот прорыв в будущее сделали не люди мустьерской культуры, постепенно исчезающие с лика Земли, а кроманьонцы, жившие в долинах великих рек.

3. Из различных вариантов цивилизационного кода лидером оказалась технотронная цивилизация, обеспечившая все ускоряющийся рост технической и научной оснащенности. В результате этого процесса человек — ныне абсолютный монополист в своей, им же созданной, экологической нише, точнее в своей ойкумене, которой стала вся планета. Но биологическое развитие человека прекратилось еще в межледниковье. Поэтому люди живут с генетическими задатками охотников за мамонтами и стремлениями, воспитанными обладанием собственностью. Если следовать той логике антропогенеза, которая определяла все эпохальные события истории становления человека, то следует ожидать наступления трагического кризиса. Человек превратит биосферу в свалку отходов, ресурсы сократятся, и история человечества войдет в состояние бифуркации с непредсказуемым исходом. И не где-то за далеким горизонтом, а в очень недалеких десятилетиях. Человечество может его вообще не пережить.

Другими словами, тот потенциал развития, который был заложен предыдущим неолитическим кризисом, исчерпан. Человека ожидает переход к новому образу жизни с новой структурой ценностей.

Может ли быть иначе? Может ли человек избежать катастрофы и риска быть втянутым в бифуркационный процесс? То есть существует ли надежда перешагнуть через законы той логики развития нашего биологического вида, которую я назвал Логикой развития Природы, но той Природы, в которой роль разума человека была ничтожной?

Лет 25 тому назад я ввел понятие экологического императива как совокупности ограничений, которые человек не имеет права переступать ни при каких обстоятельствах. Нарушение этой запретной черты — смертельно опасно!

Сегодня мы уже знаем ряд таких запретов. Недопустима ядерная война, например. Мы знаем также, что биосфера способна, вследствие нашей неграмотности или нашей алчности, потерять устойчивость, ее развитие может пойти в том русле, где человеку просто не найдется места.

Другими словами, мы уже кое-что знаем и уверены в том, что сегодня наука способна или станет способной в ближайшее время определить эту запретную черту. Но где гарантия того, что миллиарды людей будут выполнять выработанную систему запретов? В рамках тех принципов, которые определили контуры нашей современной цивилизации, надеяться на это нельзя!

Значит, человеку предстоит либо втянуться в процесс бифуркации и погибнуть в борьбе за исчезающий ресурс, либо перестроить основы своей цивилизации так, чтобы не допустить катастрофы. И прежде всего перестроить основы своей нравственности. То есть экологический императив неотвратимо требует утверждения императива нравствен-

ного. Так есть ли гарантия того, что такая перестройка произойдет или может произойти в тех поколениях, для которых разговор о катастрофе слышится в будущем времени?

4. Ответ на поставленный вопрос не однозначен, тем более что времени остается все меньше и меньше. И понимая, что время теперь работает против нас, попробуем посмотреть, что нас может ожидать в ближайшие десятилетия.

Развитие планетарных событий может иметь несколько сценариев, но наиболее вероятный, я бы назвал его антигуманистическим, почти очевиден. Вероятный сценарий — продолжение того течения событий, которые мы наблюдаем последние десятилетия. Постепенно в мире утверждается режим нового тоталитаризма. Об этом пока не принято говорить вслух, тем более в средствах массовой информации, но это факт.

Возникает мир транснациональных корпораций, и любой стране смертельно опасно оказаться вне системы финансовых и производственных связей. Это обстоятельство имеет разнообразные следствия. Растет торговля, быстро развивается техника, но есть и пугающие следствия: увеличивается разрыв в уровне общественной производительности труда в разных частях планеты. Следовательно, непрерывно растет разрыв в уровне жизни развитых и отсталых стран. Этот факт сам по себе крайне опасен, но он является причиной еще одного явления общепланетарного масштаба.

Поскольку планета постепенно превращается в единую экономическую систему, поскольку не только товары, но и капиталы, и ресурсы могут без особых трудностей перетекать сквозь любые границы, а эффективность их использования в разных странах различна, причем это различие стремительно растет, то возникает естественное направление их движения. В результате не только капиталы и материальные ресурсы покидают бедные страны, но и талантливые люди уезжают в те страны, где их использование более эффективно.

Отсталые страны теряют не только ресурсы, но и генетически ценный материал. Отставание этих стран продолжает нарастать, и каких-либо надежд изменить это положение остается все меньше и меньше. А в отсталых странах живут едва ли не 90 % населения планеты.

Но страны “золотого миллиарда” не могут прожить без черной металлургии, химической промышленности, хранилищ радиоактивных отходов и т. д. Все это постепенно переносится в отсталые страны, обеспечивая демократические порядки и благополучную экологическую обстановку в экологически чистых “деревнях” стран “золотого миллиарда”.

Описанная картина и есть та схема нового тоталитаризма, которым зомбированное пятимиллиардное население бедных стран и будет обеспечивать демократическое и экологическое благополучие “золотому

миллиарду”. Мир уже встал на путь его реализации. Но не менее очевидным представляется и его финал. Новый тоталитаризм сохраняет человека абсолютным монополистом, и тогда, следуя Логике Природы, он неизбежно приведет к его деградации и гибели. Это может произойти и без сполохов ядерной войны. В одном из романов Герберта Уэллса уже было описано нечто подобное.

Не хочу быть оракулом, но определенные черты деградации духовного мира людей, живущих в странах “золотого миллиарда”, уже просматриваются. Сценарий “золотого миллиарда” наиболее очевиден и прост: он следует Логике Природы и, следуя той же Логике, приведет человечество к деградации.

5. Может ли человечество пойти по другому пути, может ли реализоваться другой сценарий? Думаю, что может, хотя вероятность его реализации очень невелика и потребует от гражданского общества неординарных усилий. Условно назовем его гуманистическим. Это действительно условное название, но оно отвечает его сути, ибо в основе этого сценария лежит представление о самоценности человека, о цивилизации, ориентированной на сохранение человека. Этот сценарий можно назвать ноосферным. Он отвечает тем представлениям, которые пытались сформулировать Тейяр де Шарден, Вернадский и их последователи. Еще в 1904 г. Владимир Иванович Вернадский сказал о том, что человечество становится основной геологообразующей силой планеты и для сохранения самого себя оно будет обязано взять ответственность не только за развитие общества, но и биосферы в целом!

Я попробовал сформулировать главный, как мне казалось, не столько научный, сколько этический принцип: реализация гуманистической идеи ноосферы требует обеспечения коэволюции человека и биосферы. Смысл коэволюции — выработать такое поведение человека, которое обеспечивает развитие биосферы, рост разнообразия ее элементов и, в конечном счете, ее стабильность, т.е. способность противостоять катастрофическому развитию событий.

Но гармония с Природой требует гармонии в отношениях людей, начинается с них. Она может быть реализована только в особых условиях существования общества, при особой структуре его социальных отношений, особом спектре стремлений отдельных людей, их гармоничном многообразии!

Мы получаем новый узел проблем, в котором четко выделяются проблемы рациональных знаний и необходимость гуманистического отношения к окружающему. Если угодно, в расшифровке подобных утверждений содержится программа активных действий. Гуманистическая парадигма становится реальной необходимостью. Вероятно, это и есть ключ к будущему. В реализации этой идеи — суть всех усилий, необходимых для обеспечения существования и развития самого уди-

вительного явления Природы — человека. Подобная позиция представляется единственной альтернативой надвигающемуся кризису. Она означает новый гуманистический уровень антропоцентризма — сохранение человека не только ради человека, но и ради сохранения и развития биосферы, т.е. сферы существования и развития жизни.

Но бесконечно трудно ее реализовать. Паскаль однажды сказал, что человеку необходимо научиться не врать себе! Без этого он не сможет найти путь в будущее. А мы этому пока, увы, не научились.

6. Итак, что нас ожидает в достаточно близком будущем? Какой может стать та цивилизация, которая, минуя кризис, сделает новый шаг по пути Разума, мы не знаем. Истина будет раскрываться по мере движения. Но нам известны первые шаги. И главный из них — говорить людям правду. Общество должно знать не только высказывания политиков, для которых экологические проблемы, вопросы морали и нравственности и надпись на знаменах слов “гуманизм и гуманистичность” служат лишь своим политическим и, в конечном итоге, своекорыстным целям. Гражданское общество должно выполнить завет Паскаля!

И вторая задача, аналогичная первой, — образование. На всех уровнях, для всех возрастов — образование! Мы его называем экологическим или ноосферным. Гуманитарии, вероятно, назовут его гуманистическим. Что в общем одно и то же! Этого, разумеется, недостаточно. Но абсолютно необходимо!

Источник. Дни науки в Университете. Избранное. СПб.: Изд-во СПбГУП, 2007. С. 62–69.

Сведения об авторе

Моисеев Никита Николаевич (1917–2000) — советский и российский ученый в области общей механики и прикладной математики, академик Академии наук СССР (впоследствии РАН) и ВАСХНИЛ (впоследствии РАСХН), президент Международного независимого эколого-политологического университета (МНЭПУ) (1993–2000), главный редактор журнала “Экология и жизнь” (1995–2000). Основатель и руководитель целого ряда научных школ.

ГОЛОСА МОЛОДЫХ

И.И. ДАВЫДОВ ОБ ОБРАЗОВАНИИ УМА И ВОСПИТАНИИ СЕРДЦА

М.Г. Бородулина

*(аспирантура кафедры истории русской философии МГУ имени М.В. Ломоносова;
e-mail: Margarita-bor@yandex.ru)*

Статья посвящена истории российского образования. Описана университетская среда первой половины XIX в. и рассуждения И.И. Давыдова о воспитании. Тема данной статьи существенна для понимания важного исторического периода — становления и развития национальной системы образования и университетской мысли.

Ключевые слова: *история образования, Московский университет, университетская среда первой половины XIX в., И.И. Давыдов.*

Иван Иванович Давыдов — воспитанник Московского университета. Он жил в интересную эпоху, когда университет формировал свои традиции в образовании и воспитании. Проблема образования и воспитания молодого поколения во все времена является актуальной для общества. Нас интересовало то, как в первой половине XIX в. подходили к вопросам образования и воспитания молодого поколения, что считали важным и необходимым из большого разнообразия получаемых знаний. Все эти проблемы, идеи и восприятие мира мы свяжем с жизнью Московского университета, Благородного пансиона при Московском университете и именем И.И. Давыдова.

В данной статье мы будем опираться на труды историков и профессоров Московского университета, воспитанников Университетского пансиона, работы И.И. Давыдова. Изучение истории Московского Императорского университета и Университетского пансиона началось еще в XIX в. (работы С.П. Шевырева [1:410, 453–454], “Биографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Московского университета 1855 г.”) и продолжается по сей день¹. Для изучения личности и трудов И.И. Давыдова были использованы материалы из Отдела

¹ Тема истории Московского университета исследована в трудах Ф.А. Петрова, А.Ю. Андреева, В.А. Змеева. Истории развития Благородного пансиона посвящены работы Н.В. Сушкова, П.И. Страхова, вышеуказанных авторов, а так же В.В. Пономаревой и Л.Б. Хорошиловой.

редких книг и рукописей Научной библиотеки МГУ имени М.В. Ломоносова.

Иван Иванович Давыдов (1794–1863) — философ и филолог, педагог, декан I отделения философского факультета (1837–1847). Выпускник Московского университета, где он слушал лекции на физико-математическом и словесном отделениях. Наставником И.И. Давыдова в университете был И.Г. Буле¹. Университетское образование дало И.И. Давыдову возможность реализовать себя как педагога и ученого, определило его круг общения и научных интересов. За время службы в Благородном пансионе (1814–1826 гг.) И.И. Давыдов провел учебные преобразования, создал библиотеку, физический и минералогический кабинеты, написал около десяти работ, целью которых стала помощь воспитанникам пансиона и студентам университета в освоении материала по истории философии, логике и филологии.

В 20-30-е гг. XIX в. И.И. Давыдов являлся активным участником Общества любителей российской словесности, Общества любителей природы, непременным заседателем правления университета. Совместно с профессором В.А. Снегиревым он занимался сбором речей русских профессоров Московского университета, изданных с краткими биографиями Обществом любителей российской словесности. В 1833–1836 гг. И.И. Давыдов издавал вместе с профессором Перевошкиным “Ученые Записки” Московского Императорского университета. С 1841 г. И.И. Давыдов становится ординарным академиком по вновь организованному отделению русского языка и словесности Академии наук. Он активно участвовал в работе II отделения Академии наук по русскому языку и словесности, с 1851 по 1859 г. являлся председателем этого отделения. В Санкт-Петербурге И.И. Давыдов руководил деятельностью Главного педагогического института.

Усердные труды И.И. Давыдова на ученом поприще способствовали получению звания заслуженного профессора в 1845 г., государственных наград. С 1847 г. он является почетным членом Московского, затем Казанского и Дерптского университетов. Подводя итог своей научной деятельности, И.И. Давыдов говорил, что часы, проведенные им на поприще наук и отечественной словесности, являются самыми счастливыми в его жизни.

Преподавательская деятельность И.И. Давыдова началась в 1814 г. в Благородном пансионе, которым руководил известный педагог того времени А.А. Прокопович-Антонский (во главе пансиона с 1791 по 1824 гг.). Воспитательная система этого учебного заведения была лишена формальности [2:387]. Для преподавателей того времени было

¹ И.Г. Буле (1763–1821 гг.) — немецкий профессор, приглашенный М.Н. Муравьевым из Геттингена, историк, выдающийся знаток Аристотеля.

характерно энциклопедическое знание, поэтому Иван Иванович одновременно преподавал в пансионе русскую словесность и чистую математику, с течением времени круг преподаваемых им предметов в пансионе, а затем и в университете будет расширяться. Как преподаватель И.И. Давыдов известен тем, что он одним из первых говорил воспитанникам Благородного пансиона о Ф. Шеллинге. Его учениками были князь В.Ф. Одоевский, Д.В. Веневитинов и другие воспитанники пансиона. Во многом под влиянием идей Давыдова находились кружки 1820-х гг., например такие, как кружок Любомудров, общество Раича.

Заслугой И.И. Давыдова является то, что он знакомил воспитанников пансиона с новейшей литературой. Благодаря глубокому филологическому образованию и философскому складу ума Иван Иванович представлял своим ученикам интересные критические разборы произведений современной научной и художественной литературы. Являясь учеником И.Г. Буле, И.И. Давыдов не навязывал своего мнения воспитанникам пансиона, старался беспристрастно рассказывать о преимуществах и недостатках разных научных школ.

В Московском университете, помимо курсов по словесности и чистой математике, И.И. Давыдов читал также курс по истории философии (который был запрещен в 1826 г., едва успев начаться) [3:187–188]. Многолетняя педагогическая деятельность привела к обобщению этого опыта и написанию работ по педагогике. Мысли И.И. Давыдова как педагога мы можем найти во многих его работах, статьях и речах. Работ, специально посвященных этой теме, было две: “О согласовании воспитания с развитием душевных способностей” (работа опубликована в “Библиотеке для чтения” 1834 г., т. 6, №10) и “Письма о воспитании” (опубликованы в “Московских ведомостях” за 1837 г.).

Работа “О согласовании воспитания с развитием душевных способностей” впервые была опубликована в советской историко-педагогической литературе в 1987 г. [4:251–257]. В работе И.И. Давыдова обозначены пути воспитания, которое основано на общих и индивидуальных законах развития чувства, ума и воли. Данная тема развивалась затем К.Д. Ушинским в его работе “Человек как предмет воспитания”.

И.И. Давыдов рассматривал проблему становления человека как личности, влияния на его развитие трех главных стихий — чувства, ума и воли, которые следует развивать в разные периоды взросления человека. В младенчестве (первый возраст) побуждаются способности и развиваются чувства; второй возраст — это юность, во время которой “раскрывается и обогащается ум под руководством отца или наставника”, третий — возраст мужества — предназначен для формирования самобытной воли [4:252]. Последовательное обучение ребенка приводит к лучшим результатам. Главным для И.И. Давыдова является вопрос

не чему учить, а как учить и развивать душевные способности. Первоначально вопросы образования и воспитания ложатся на плечи родителей. Иван Иванович советует не баловать ребенка, не допускать излишества в чем бы то ни было и не откладывать до другого дня забот о своих детях. Домашнее воспитание должно было согласовываться с общественным.

В то время большое значение уделялось гармоничному развитию человека. Считалось, что “движение в физической природе то же, что мысль в духовной”, поэтому пренебрегать физическим воспитанием было опасно [4:254]. И.И. Давыдов считал, что лучше остановить слишком быстрое раскрытие душевных способностей, чем ослабить тело. Причиной было то, что потерянное время отрочества для тела невосвратимо. Актуальной сегодня является и мысль о том, что не следует баловать ребенка, питая его душу только приятными впечатлениями, необходимо показывать и другую сторону жизни, развивать сочувствие к страданиям других людей.

Индивидуальный подход к обучению, который И.И. Давыдов видел и сам реализовывал в Благородном пансионе, привел к мысли о значимости психических типов личности в процессе образования и воспитания. Природа сангвника или холерика требовала иного подхода в воспитании, чем природа меланхолика или флегматика — одних следовало поощрять, а других “воздерживать”. Главным средством воздействия на молодых людей являлся собственный пример наставника, юность требовала живого образца. Если воспитатель сам не имеет добрых качеств, то он никогда не раскроет их в своих воспитанниках.

Иван Иванович, завершая работу, предоставлял два правила для воспитателей: не останавливать в юноше ни одного врожденного влечения и уничтожать одностороннее направление в развитии.

И.И. Давыдов жил и преподавал в то время, когда большое внимание уделялось нравственному воспитанию молодого поколения. Философия воспринималась педагогом как основополагающая наука [5:207]. Ценности православия ставились во главу угла. Сенека говорил о том, что добродетель невозможна без Бога. Это понимал и Давыдов. Мы образуем себя по образу, который складывается у нас в голове. Мудрость является путеводительницей в жизни человека, и чтобы не сойти с правильного, добродетельного пути, необходимо со школьной скамьи закладывать ценностный базис.

Подводя итог, мы можем сказать, что И.И. Давыдов являлся разносторонне развитой личностью, которая ярко проявила себя в педагогической и научной деятельности своего времени. Сегодня мы должны обратиться к истории образования в Московском университете, которая содержит в себе много нераскрытых страниц. Современная ситуация в образовании приводит к мысли о нашем историческом про-

шлом, поиске ответов в нем. Мы можем изучать работы гениальных ученых, но за всеми ими стояли талантливые преподаватели и наставники, чей труд не может быть предан забвению, потому что они внесли значительный вклад в развитие университета и образовательного процесса в целом.

В ситуации, когда современное российское образование стоит на пути модернизации, должны быть учтены не только зарубежные варианты, но и отечественный опыт. В этой связи становится актуальным творчество И.И. Давыдова.

Список литературы

1. *Шевырев С.П.* История Императорского Московского университета, написанная к столетнему юбилею. 1755–1855. Репринтное издание. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 600 с.
2. *Пономарева В.В., Хорошилова Л.Б.* Университетский Благородный пансион. 1779–1830 гг. М.: Новый хронограф, 2006. 432 с.
3. *Андреев А.Ю.* Лекции по истории Московского университета: 1755–1855. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. 240 с.
4. Антология педагогической мысли России первой половины XIX в. (до реформ 60-х гг.) / Сост. П.А. Лебедев. М.: Педагогика, 1987. 560с.
5. Императорский Московский университет: 1755–1917: Энцикл. слов. / Сост. А.Ю. Андреев, Д.А. Цыганков. М.: Рос. полит. энци. (РОССПЭН), 2010. 894с.

I.I.DAVYDOV: ON THE EDUCATION OF MIND AND HEART

M.G. Borodulina

The article is devoted to history of Russian education. On main concern are university surroundings on the one half of XIX century, University Noble boarding-school, ideas of I.I. Davydov about education. The topic of this article is currently significant in interpreting a very important historical period — making of Russian national system of education and university conception of science.

Key words: *history of Russian education, Moscow State University, university surroundings on the one half of XIX century, I.I. Davydov.*

Сведения об авторе

Бородулина Маргарита Геннадьевна — аспирантка кафедры истории русской философии МГУ имени М.В. Ломоносова. Тел. 8-929-993-88-45; e-mail: Margarita-bor@yandex.ru

ТОЛЕРАНТНОСТЬ В СРЕДНЕМ МЕДИЦИНСКОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Э.Ю. Лесите

(факультет педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова; e-mail: elyanal@mail.ru)

Толерантность необходимо формировать системно, параллельно внедряя три основных компонента: теоретический, практический и внеаудиторный. Это позволит создать толерантную воспитательную среду и существенно увеличить эффективность деятельности, направленной на формирование толерантности в среднем медицинском профессиональном образовании.

Ключевые слова: *толерантность, формирование, воспитательная среда.*

Там, где равнодушие, индифферентность — там угасает трагедия, огонь, который делает человека человеком.

Сергей Аверинцев

Толерантность является одним из принципиально важных социальных феноменов современного общества. И как любую социальную категорию, толерантность можно и нужно формировать. По мнению большинства исследователей, данная функция должна возлагаться на учреждения системы образования, поскольку именно сфера образования формирует способность жить и трудиться в принципиально новых условиях, в мире толерантности, взаимопонимания, сотрудничества. Можно утверждать, что воспитание толерантности в человеческих отношениях, формирование менталитета толерантности — важнейшая стратегическая задача образования в XXI в.

Наряду с вышеизложенным, отметим, что нетолерантные, нетерпимые, негуманные отношения, часто проявляющиеся в профессиональной деятельности типа “человек—человек”, наиболее опасны и могут принести наибольший вред окружающим. В качестве приоритетной профессиональной сферы для своего исследования мы выбрали медицину, так как именно в этом виде деятельности человек испытывает значительные эмоциональные перегрузки, общаясь с людьми (пациентами), находящимися в состоянии повышенной психоэмоциональной возбудимости, нуждающимися в его помощи и пристальном внимании, и потому медицинский работник должен проявлять максимум толерантности во взаимодействии с ними.

Мы поставили перед собой задачу выяснить, какой уровень образования наиболее адекватен для формирования толерантности у медиков. Проанализировав количество времени, которое медицинский персонал проводит с пациентами, мы отметили, что лицом, наиболее часто контактирующим с больным, является медицинская сестра. Поэтому мы сделали вывод, что внимание следует сконцентрировать на формировании толерантности именно у выпускника среднего профессионального учебного заведения медицинского профиля, т.е. у медсестры.

Процесс формирования толерантности у студентов-медиков представляется нам как определенная последовательность действий. Условно деятельность по формированию толерантности разделена нами на три параллельных цикла.

I цикл — теоретический, предполагающий получение знаний о толерантности в процессе изучения философии, истории, социологии, культурологии, психологии, а также курсов специальных дисциплин. Здесь следует обратить особое внимание на формирование толерантности, опираясь непосредственно на содержание изучаемых учебных дисциплин. Можно выделить ряд положений, которые способствуют реализации “знаниевой” толерантности в содержании образования будущих медсестер:

- изложение содержания специальных дисциплин в духе диалектического закона единства и борьбы противоположностей с акцентом на их неразрывность, нераздельность и взаимодополняемость, сводимость в единое целое;

- иллюстрация на базе материалов различных дисциплин постулата о том, что толерантное мышление основано не на поиске отличий между обсуждаемыми феноменами, объектами, процессами, а на констатации сходств в их свойствах и различных точках зрения, подходах к их описанию, исследовательских позициях;

- иллюстрация того, как консолидация усилий индивидов в достижении цели способствует повышению эффективности деятельности, что невозможно при разрозненных действиях;

- акцент внимания на примерах того, как нетолерантные и непродуманные решения существенно тормозили развитие науки, техники, медицины и искусства.

Рассматривая кратко I цикл, отметим, что содержание обучения в колледжах достаточно хорошо адаптируется к включению идеи толерантности и гуманизма. Так, в курсе психологии целесообразен пример, связанный с разгромом в 1936 г. в СССР педологии, предпринявшей попытки формирования целостного взгляда на природу ребенка и процесс его обучения. Отметим, что представленный пример призван проиллюстрировать то, что нетолерантное, силовое вмешательство в ре-

шение научных проблем разрушает возможность формирования в научном сообществе целостного представления о предмете исследования, тем самым тормозя поступательное развитие научного знания.

В курсе медицинской генетики целесообразен пример, связанный с разгромом генетики на печально известной сессии ВАСХНИЛ в 1948 г., которая привела к серьезному отставанию СССР в данной области науки.

В курсе географии вполне уместен пример, связанный с чуть было не осуществившейся в 70–80 гг. XX в. идеей поворота направления течения сибирских рек — используя этот пример, мы акцентируем внимание на огромной степени того вреда, который мог бы быть нанесен биогеоценозу огромного района Сибири, если бы непродуманный, до конца не просчитанный, не выверенный на предмет отрицательных последствий проект был осуществлен.

Далее целесообразно проанализировать те ведущие, основополагающие идеи и принципы, на которых основывается современная система среднего медицинского образования, и выделить специально те, с которыми так или иначе связано формирование толерантности — это представлено во II цикле.

II цикл — практический, предполагающий формирование толерантности в ходе практической деятельности студента: участия в студенческом самоуправлении, работе волонтерских групп, в процессе непосредственной работы по профессии.

Во II цикле делается акцент на формировании толерантности в процессе работы студентов в клиниках, хосписах, медицинских центрах и т.п. Для этого возможно, например, использование производственной практики. Приходя на практику и вступая во взаимодействие с конкретными субъектами лечебного процесса, студентам приходится применять в реальной действительности те знания и умения, которые они получили.

В III цикле предусматривается создание педагогом во внеаудиторном пространстве специальных ситуаций, в которых студент-участник сталкивается с необходимостью разрешать противоречия, вступать в спор, диалог, острую дискуссию, стремясь достигнуть разумного и максимально приемлемого для различных сторон компромисса. Диалогические формы внеаудиторной работы помогают закрепить навыки, приобретенные на I и II циклах. Кроме того, в повседневной, внеаудиторной коммуникации студенты взаимодействуют со сверстниками, отличными от них по национальным, религиозным, социальным и другим позициям. Иллюстрируя выдвинутый тезис, отметим, что цель формирования толерантности преследует совместное обучение здоровых студентов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также студентов различных национальностей и вероисповеданий. По-

добное повседневное общение индивида с непохожими, отличающимися от него людьми, необходимость вступать с ними в диалог и сотрудничать позволяют укрепить видение студентами окружающего мира во всей его множественности, многополярности, непохожести составляющих его феноменов.

Интегрировать все вышеизложенные циклы в единый мощный механизм формирования толерантности позволяет специально сформированная воспитательная среда. Воспитательная среда колледжа является открытой системой. Участниками воспитательного процесса являются коллективы лечебных учреждений, в которых студенты проходят практику. В период прохождения практики студент выступает как член коллектива лечебного учреждения. Включение студентов в профессиональную деятельность осуществляется через взаимодействие с другими участниками процесса. Здесь ключевые позиции толерантности можно обозначить такими клише, как “сострадание к переносящему боль пациенту”, “терпимость к негативным поведенческим проявлениям, обусловленным патологией физиологического состояния и тяжестью переносимых больным страданий”, “терпение в процессе ухода за тяжелобольным человеком, моральная поддержка”, “поддержка психологического равновесия родственников безнадежно или тяжелобольного” и рядом других.

Одним из способов изменения негативных стереотипов является повышение уровня осведомленности студентов об особенностях и проблемах других возрастных, социальных, национальных и других видов групп. К тому же непосредственные контакты студентов с пожилыми людьми, инвалидами и другими группами стимулируют положительное отношение к ним и формируют новый опыт взаимодействия.

Важным для формирования толерантности является участие студентов в работе волонтерских групп. Рассматривая добровольчество как особый вид деятельности субъекта, можно предположить, что подобная форма активности формирует следующие характеристики:

- толерантность субъектов к разным социальным группам (инвалидам, старикам, детям-сиротам);
- готовность оказать посильную помощь нуждающимся в ней, понимая и реализуя всю необходимую при этом степень терпения, снисходительности и эмпатии;
- умение работать в команде, сотрудничать, осуществляя добровольческую помощь;
- нравственность и уважение принципов, взглядов, ценностей, норм окружающих.

Воспитательная среда колледжа “живет” в нескольких измерениях. Наряду со сферой официального, делового общения имеет место зона свободного, неформального общения, в которой центральное место

отводится студенческому самоуправлению. Оно предполагает общение педагогов и студентов на уровне дружеского доверия, взаимопомощи и взаимопонимания. Это взаимодействие наполнено творчеством, импровизацией, духовностью, диалогическими отношениями. Студенческое самоуправление в колледже представляет собой планомерную деятельность студентов, направленную на решение проблем, возникающих в процессе обучения, представление собственных интересов перед администрацией колледжа и содействие администрации в решении задач, затрагивающих интересы студентов. Реально действующая модель студенческого самоуправления в колледже с эффективной системой самоуправления, комфортной толерантной образовательной средой для студентов и педагогов способна сформировать профессионально компетентную личность. Студенты, которые активно работают в органах студенческого самоуправления приобретают опыт организаторской и творческой работы. Развитие студенческого самоуправления способствует развитию инициативности, креативности, социальной активности, расширяет кругозор человека, тем самым способствует развитию менталитета толерантности через многополярное видение окружающего мира, выстраивание продуктивного взаимодействия с ним, преодоление неизбежно возникающих расхождений, противоречий, а иногда и конфликтных ситуаций.

Сочетание трех обозначенных направлений формирования толерантности способствует эффективному ее развитию как важной стратегии деятельности и поведения студента-медика. Но реализовывая все вышеизложенные идеи, нельзя не брать в расчет окружающую среду, т.е. то социальное пространство, в котором проходит образовательный процесс. По мнению В.А. Ясвина, актуальна для рассмотрения система требований к эффективной организации образовательной среды: 1) гетерогенность и сложность среды; 2) связность функциональных зон; 3) гибкость и управляемость среды; 4) обеспечение символической функции среды; 5) индивидуализированность среды; 6) аутентичность среды.

В связи с этим педагогические условия формирования толерантной среды образовательного учреждения могут быть выражены следующими тезисами.

1. Формирование установки на толерантность, состоящую в готовности руководителей образовательных учреждений, педагогов и учащихся к равноправному диалогу, партнерству и соучастию в педагогическом процессе.

2. Вариативное использование методов обучения и воспитания, активизирующих развитие толерантности студентов.

3. Особый акцент на развитии навыков коммуникативной толерантности всех участников образовательного процесса.

4. Обеспечение личностно ориентированного взаимодействия педагогов и студентов в учебном и воспитательном процессе и во внеучебной деятельности, при котором реализуются навыки коммуникативной толерантности и возникают предпосылки для успешного развития толерантных качеств и стратегий мышледеятельности.

5. Воспитание толерантности через формирование, развитие и совершенствование определенных качеств личности:

- эмпатии, доверия, сочувствия, сопереживания, открытости;
- самопринятия как толерантного отношения к самому себе, способности к самопознанию и развитию чувства собственного достоинства;
- способности к многомерной рефлексии, к принятию других людей, готовности и способности вступать во взаимодействие с ними.

Подводя итоги, отметим, что воспитательная среда среднего профессионального учебного заведения медицинского профиля должна содержать несколько обязательных элементов, формирующих толерантность:

1) учебный материал, наполненный примерами толерантного и нетолерантного поведения людей и результатов таких действий в широком историко-социальном контексте;

2) практику взаимодействия с представителями других возрастных, социальных, национальных, религиозных групп;

3) развитое волонтерское движение;

4) диалоговые формы преподавания и взаимодействия между педагогами и студентами, администрацией и педагогическим коллективом, администрацией и студентами, а также развитое студенческое самоуправление, позволяющее реализовать толерантное воспитание.

Список литературы

1. *Аверинцев С.С.* Когда рука не сожмется в кулак // Век XX и мир. 1990. №7. С. 16–21.

2. Искусство жить с непохожими людьми: психотехника толерантности / Под ред. А.Г. Асмолова, Г.У. Солдатовой, А.В. Макачук. М.: Издательский дом “Московия”, 2009. 313 с.

3. *Солдатова Г.У.* Практическая психология, или как сделать так, чтобы звучали лучшие струны человеческой души? // Научно-публицистический вестник “Век толерантности”. 2003. Вып. 6. С. 60–78.

4. *Ясвин В.А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию М.: Смысл, 2001. 365 с.

TOLERANCE IN MEDICINE SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION

E.U. Lesite

Tolerance is necessary for forming its system, in parallel introducing three basic components: theoretical, practical and extracurricular. It will allow creating the tolerant educational environment and it is essential to increase efficiency of activity of the tolerance directed on formation on the average medical vocational training.

Key words: *tolerance, forming, educational environment.*

Сведения об авторе

Лесите Эляна Юозовна — аспирант факультета педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова, научный руководитель — доктор педагогических наук, профессор Андрей Вячеславович Коржув. Тел. 8-926-886-95-86; e-mail: eluana@mail.ru

ФИЛОСОФСКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНА УНИВЕРСИТЕТСКОЙ СРЕДЫ КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ

Лю Суюян

(факультет педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова; e-mail: fpo.mgu@mail.ru)

В статье рассмотрен университетский округ как основная форма университетской среды, наиболее адекватная современному этапу научно-технологического развития высшего образования. Выделены следующие признаки инновационной университетской среды: наличие государственно-общественного органа управления, привлечение работодателей и наличие технопарка.

Ключевые слова: *университетская среда, человеческий капитал, университетский округ.*

Анализ современных преобразований свидетельствует, что определяющим условием формирования инновационной политики становится инновационное развитие системы образования, в первую очередь университетов, играющих одну из главных ролей в создании и распространении произведенного знания. Этот вид деятельности становится все более важным в современном обществе, поскольку прогресс знаний ускоряется и накопленное знание устаревает быстрее, чем раньше. Особую актуальность приобретают проблемы управления социальными, экономическими, научными и инновационными процессами в системе высшего образования, а ее основными приоритетами становятся *переориентация на творческий и инновационный характер деятельности по обучению, воспитанию специалистов* и приведение технологий высшего образования в соответствие с реальными темпами экономического развития.

Профессиональное образование, институционально представленное в университетах, имеет несколько ипостасей:

- как организация, производящая знания на основе научных исследований,
- как социальная структура, обучающая юношей и девушек в надежде через десятилетия увидеть их тем поколением, которое распоряжается ресурсами страны, т.е. как фактор развития человеческого капитала.

Как бы мы ни представляли себе назначение университета, он учит студентов. И эта его деятельность есть основа бытия университета.

Университет в настоящее время все более становится рационально управляемым массовым производством интеллектуальной части общества. Сегодня мы нуждаемся в трехуровневой структуре управления университетской средой, которая позволила бы более четко выделить реальных субъектов различных функций образовательного процесса. Кроме классических факультетов и кафедр в структуре университета желательно в какой-то форме активизировать “проектную группу”: это предполагает движение традиционного университета в направлении холдинга, объединяющего структурные единицы разного уровня и сложной включенности с целью создания инновационной среды и развития человеческого капитала.

Определим ключевые понятия: “человеческий капитал”, “университетская среда”.

В философско-социологических и философско-педагогических исследованиях Е.М. Авраамовой, А.И. Добрынина, С.А. Дятло, М.М. Критского, В.С. Радаева, Ф. Перу, Л. Туроу выявлено, что для постиндустриальной эпохи ведущим фактором устойчивого развития общества становится *качество человеческого капитала*. Необходимо, чтобы увеличение вложений в развитие человека стало государственной стратегией социально-экономического развития. Это обеспечит консолидацию общества на пути его модернизации. Постепенно изменяется сущностная определенность, общественная значимость и характер трудового использования человеческого капитала, который приобретает ряд черт, характеризующих его как новую социальную категорию: **формирование совокупного человеческого капитала осуществляется преимущественно не в процессе труда, а в сфере образования.**

Таким образом, человеческий капитал, действующий в особой культурной, исторической среде, представляет собой особую ценность как субъект институционализации (создатель институтов); общественную ценность как субъект социального творчества; политическую ценность как гражданин; культурную ценность как личность с особой нравственностью, жизненными установками. В условиях постиндустриального общества предъявляются новые требования к способностям человека-работника. Он должен уметь не только самостоятельно определять основные параметры своего трудового процесса и кооперации с партнерами, но и в определенных случаях **выполнять ряд функций самого предпринимателя.** Так происходит трансформация роли работника в производственном процессе, которая обуславливает повышение требований к качеству человеческого капитала. При этом повышается значение не только квалификации, но и **творческих способностей человека**, его самостоятельности. Среди исследователей человеческого капитала есть мнение, что в ближайшей исторической перспективе перед бизнесом **“будет стоять задача подчинения не столько собственно твор-**

ческой деятельности, сколько относительно более простого феномена — новаторского, инновационного, профессионального потенциала работников и процессов их воспроизводства”.

В настоящее время государственной стратегией социально-экономического развития общества должно стать увеличение инвестиций в человека. “Именно усвоенный в процессе образования запас компетенций во многом определяет успешность, продолжительность и темпы дальнейшего накопления человеческого капитала в процессе формального образования и трудовой деятельности” [1 : 52].

Данной стратегии необходимо придерживаться и частному бизнесу, которому в связи с интеллектуализацией производства требуется человеческий капитал с новыми качествами. Соответственно, повышение в национальном богатстве доли внеэкономических факторов развития становится целью социально-экономического развития современного общества, а *величина расходов государства, бизнеса, населения на накопление человеческого капитала выступает критерием эффективности общественного развития.*

В мире “развернулась конкуренция за активы творческого капитала”. Говорят даже о становлении “творческой цивилизации”, к императивам которой “в первую очередь относится транспрофессионализм как источник ключевых конкурентных преимуществ” [2]. Среда активизации инновационной деятельности наиболее успешно существует в избранных узловых зонах, а лишь затем импульсы роста распространяются на окружающие объекты.

Сегодня нормой становится не единичный акт внедрения какого-то новшества, не концентрация всех сил в одной или нескольких областях, а “целенаправленная система мероприятий по разработке, внедрению, освоению, диффузии и коммерциализации новшеств” [3].

В условиях всемирной глобализации, стремительного расширения информационного пространства и насущной потребности в развитии инновационных технологий в современном мире особую актуальность приобретают вопросы усиления научного потенциала и подготовки высококвалифицированных специалистов. В этой связи одной из важнейших задач современного развития общества становится поддержка образования и науки, от которых зависит экономическая, политическая и культурная стабильность любой развитой страны, ее авторитет на мировой арене.

На сегодняшний день в образовании отмечается преобладание двух основных тенденций: *унитарная система*, где высшее образование осуществляется в университетах или институтах университетского типа, и *бинарная система* — с традиционным университетским сектором и отдельным неуниверситетским сектором высшего образования. Новая образовательная модель, включающая в себя принципы интеграции и

мобильности, тесно связана с идеей “образования через всю жизнь”. Образование через всю жизнь (Lifelong Learning — *в течение всей жизни*) охватывает все фазы обучения, в ее основе лежит предоставление возможности каждому индивиду выбирать из числа учебных сред, видов деятельности.

Решать эти задачи университеты призваны на основе системного средового подхода через реализацию социальных проектов, научно-образовательных центров, университетских округов, технопарков, молодежных инновационных проектов (например, Всероссийский молодежный научный форум “Шаг в будущее”, конкурс Интернет-проектов “Intel — обучение для будущего”, молодежные бизнес-форумы “Начинающие предприниматели с университетской скамьи” и т.п.).

Университетская молодежь является самой активной частью российской общественности, а университетская среда потенциально является средой творческой, в которой рождаются свежие идеи и дерзкие замыслы, создаются инновационные союзы.

С точки зрения философии образования, важно выделить *собственно образовательную субстанцию университетской среды как уникальной культурной реальности, как особого пространства развития человека*, которое непосредственно не зависит от уровня экономического развития. Возникнув как особые институты культуры, университеты постоянно расширяли свои функции, сегодня они активно участвуют в решении следующих задач:

- развитие человеческого капитала;
- развитие фундаментальной науки и подготовка научных кадров;
- осуществление научно-технологической модернизации основных отраслей производства;
- развитие информационно-инновационного сектора экономики;
- повышение уровня и качества жизни населения;
- улучшение гражданского воспитания молодежи.

Мир на рубеже тысячелетий существенно изменился, столкнувшись с рядом глобальных проблем. Ростки новой цивилизации должны зародиться и пестоваться в университетах — в этом их историческая миссия. Университеты — эталонные центры знания, составляющие костяк общественной культуры. Идея университета в философском аспекте — это идея развивающегося человека, инновационно развивающегося общества. Напрашивается вывод о целесообразности создания новых механизмов и инструментов *организации работы университетов как образовательной среды, которые повернули бы их деятельность к насущным нуждам общества и государства*, способствовали увеличению вклада учебных заведений в социально-экономическую жизнь. Именно эта тема заняла центральное место на состоявшемся 1 марта 2011 г. заседании правления Российского Союза ректоров вузов, где в ходе развер-

нувшейся дискуссии и была выдвинута идея университетских округов. *Университетский округ* рассматривается как форма существования университетской среды.

Что такое университетский округ? Во-первых, это уже проверенная на практике форма объединения учебных заведений всех типов вокруг университета: деятельность в качестве учебного, методического, научного и организационного центра в округе. Университетский округ, рассматриваемый как государственно-общественный коллегиальный орган, представляет собой весьма перспективную форму взаимодействия образовательных учреждений со всеми заинтересованными организациями и общественными силами — центральными и местными органами власти и управления, предприятиями экономики и социальной сферы, представителями родительской общественности, интеллектуальных, деловых и иных общественных кругов.

Это особенно хорошо заметно на примере крупных межрегиональных организаций, объединивших близлежащие республики, края и области. Не только в рамках Сибирского соглашения, но и в Центральном районе России, на Северо-Западе и в Поволжье предпринимаются вполне реальные шаги по координации работы учебных заведений, вовлечению их в масштабные экономические и социальные проекты посредством создания инновационной среды.

Университетский округ — это наиболее адекватная современному этапу научно-технологического развития форма повышения интеллектуального и материального потенциала самого образования. Подобный опыт имеется в России, но ему пока недостает размаха, тем более что динамичному развитию информационно-образовательных сред в известной мере препятствует их подразделение на школьные и вузовские, слабо взаимодействующие учебные заведения различных уровней и типов. Другая перспективная тенденция, при реализации которой университетские округа могли бы открыть широкие возможности, — создание научно-технологических парков, центров высоких технологий и венчурных производств. Тем более что в рамках федеральной государственной программы «Интеграция высшего образования и фундаментальной науки» [3] уже заложены предпосылки для дальнейшего продвижения в этом исключительно важном направлении.

Образование является генератором главной производительной силы любого общества в любой экономике, ибо в любой экономике действует и производит всегда человек, воспитанный и инновационно подготовленный. Другими словами, в традиционную для России форму университетского округа *жизнь требует вложить новое содержание, продиктованное потребностью скорейшего преодоления социально-экономического и демографического кризиса в России и в не меньшей мере — потребностью найти адекватные ответы на вызовы XXI в.*

В нашем исследовании мы выделяем три главных признака инновационной университетской среды, воплощенной в университетском округе:

1) университетский округ как государственно-общественный межведомственный орган, созданный за счет развертывания молодежных межведомственных инициатив, занятый рассмотрением проблем образования, молодежи, науки, культуры, производства в их взаимной связи и контакте с органами власти и управления, заинтересованными деловыми и общественными округами;

2) центр или совет развития производительных сил как рабочий орган университетского округа, привлекающий работодателей к участию в реализации инновационного содержания образования на основе компетентностного подхода;

3) технопарк как научная, педагогическая, экспериментальная и материальная база для решения проблем развития образования, развития инновационного человеческого потенциала в целом.

Следует отметить, что современный процесс информатизации ведет к формированию не только новой информационной среды “обитания людей”, но и нового, коммуникационного уклада их жизни и профессиональной деятельности. Этот процесс накладывает свой отпечаток на образовательные технологии, вызывая необходимость ставить и решать проблемы эффективного общения как наиболее актуальные и перспективные для современной теории и практики обучения специалистов.

Информационный потенциал сегодняшнего общества определяется не только уровнем развития техносферы, но и уровнем информационной культуры специалистов. Наступивший XXI в. принято называть веком информации, гибких технологий и научных знаний. Поиск форм эффективной коммуникации составляет основу преобразований в современном обществе. В этих условиях повышаются требования к составу и содержанию информационных ресурсов, отражающих разностороннюю деятельность участников инновационного процесса образования (студентов, аспирантов, преподавателей кафедр, факультетов, работодателей, общественности, власти, бизнеса). Основная особенность данного этапа развития коммуникативной базы образовательной среды заключается в том, что акцент переносится с решения проблем, связанных с компьютеризацией отдельных образовательных учреждений, на создание предпосылок для формирования целостного коммуникативного пространства на основе гибких информационных связей и отношений.

Важным элементом развития единого коммуникативного механизма того или иного университета выступает форма его виртуального представления в Интернет-пространстве. Электронный образ выступает конституирующим элементом современной культуры. Он не только

воссоздает структуру и облик университетской среды, но и обеспечивает развитие коммуникационных традиций, открывая новые горизонты в опыте межличностного и межкорпоративного общения, создание Интернет-порталов, форумов виртуального общения по опыту реализации молодежных инициатив. Именно поэтому мы рассматриваем один из аспектов социально-проектной деятельности в университетской среде как фактор развития инновационного потенциала молодежи.

Известный французский писатель Андре Моруа, реагируя на восприятие молодого человека: “Что же остается молодежи? Драка и за неимением лучшего бессмысленные и отчаянные бунты”, — ответил: “Я не согласен с вами. В мире всегда будут приключения для молодежи, которая их достойна. Просто это будут другие приключения...” [4].

Список литературы

1. *Евстигнеева Л.П., Евстигнеев Р.Н.* Экономическая трансформация как процесс становления рыночной экономики // Концептуальные проблемы рыночной трансформации в России. М.: ИЭ РАН, 2009.
2. *Аврамова Е.М.* Направления вертикальной мобильности молодых специалистов // Общественные науки и современность. 2009. № 6. С. 26.
3. Интеграция высшего образования и фундаментальной науки: Федеральная государственная программа. М., 2010. (URL: <http://www.ed.gov.ru> 20.09.2011).
4. *Моруа А.* Избранное. М.: Олимп, 1998. 574 с.

PHILOSOPHICAL AND PEDAGOGICAL ANALYSIS OF THE PHENOMENON OF UNIVERSITY ENVIRONMENT AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE POTENTIAL OF YOUTH

Liu Xuyang

The article describes the university district as the basic form of the university environment, the most adequate to the contemporary stage of scientific and technological development in higher education. Obtained features of innovation university environment: the availability of state-public management authority to attract employers and the availability of the technology park.

Key words: *university environment, human capital, university district.*

Сведения об авторе

Лю Сюян (КНР) — аспирант факультета педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова. Научный руководитель профессор В.Г. Александрова. Тел: 8-926-144-31-96; e-mail: lx516871@mail.ru

В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ

ЯЗЫК ПОКОЛЕНИЯ

Сотовым телефоном сейчас никого не удивишь. Даже восьмилетний ребенок остается на связи. Но зато можно удивить возможностями, которые дарит нам этот предмет, иногда не превышающий размеры спичечного коробка. Раньше (ну хотя бы взять середину — конец XX в.) людям для того, чтобы отправить срочную телеграмму, приходилось бежать на местный телеграф, отстаивать там очереди, платить за каждое слово, и только в течение суток адресат получал долгожданное послание. Теперь же мы можем, особо не напрягаясь, отправлять сообщения в любую точку мира и при этом не затрачивать много средств и сил. В связи с такими достижениями в технике совершенно случайно появился на свет электронно-беспроводной язык sms.

Люди давно мечтали создать единый язык, который объединил бы все страны и народы. Сегодня на эту роль претендует язык электронных сообщений, которыми очень охотно обмениваются пользователи сотовых телефонов. В его основу легли сокращения, разработанные задолго до всеобщей “мобилизации” телефонной связи. Первыми обмениваться сообщениями из скобок и двоеточий стали пользователи программы IRC, предка современных чатов и Интернет-пейджеров.

Специалисты утверждают, что sms-язык как элемент современной молодежной субкультуры получил весьма широкое распространение в регионах с высоким уровнем пользователей беспроводной связи. Согласно исследованиям компании Accenture “The Future of wireless”, пальма первенства в sms-общении принадлежит все-таки японским абонентам. Услуга коротких текстовых сообщений так быстро стала тотально популярной во многих странах мира, что появились опасения по поводу того, что sms, которыми в основном обмениваются подростки, угрожают английскому языку. И эти опасения, похоже, начинают оправдываться. Поводом стал случай, произошедший в Великобритании: учитель так и не смог расшифровать сочинение 13-летнего мальчика на тему: “Как я провел лето”.

Сочинение, вызвавшее недоумение преподавателя, начиналось так: “My smmr hols wr CWOT. B4, we used 2go2 NY 2c my bro, his GF & thr 3: kids FTF. ILNY, it’s a gr8 pis.” В переводе на английский это выглядит следующим образом: “My summer holidays were a complete waste of time. Before, we used to go to New York to see my brother, his girlfriend and their three screaming kids face to face. I love New York. It’s a great place”.

По-русски примерно так: “Мои летние каникулы были пустой тра-той времени. Раньше мы в это время ездили в Нью-Йорк повидать моего брата, его подружку и их троих крикливых детишек. Я люблю Нью-Йорк. Это отличное место”. Ниже приведем основные обозначения sms-языка.

<i>Фразы</i>	<i>SMS</i>
All the best (Всего хорошего)	ATB
Be right back (Скоро вернусь)	BRB
See you later (Увидимся)	CUL8R
Great (Здорово)	GR8
Love (Любить)	LUV
Oh, I see (Понятно)	OIC
Today (Сегодня)	2DAY
See (Видеть)	C
What's Up? (Как дела?)	SUP?
Thank You (Спасибо)	THNQ
Be seeing you (Увидимся)	BCNU
Please Call Me (Пожалуйста, позвони мне)	PCM
Someone (Кто-то)	SUM1
Wait (Подождите)	W8
<i>Эмоции</i>	<i>SMS</i>
Happy (Счастье)	: -)
Laughing (Смех)	: -D
Tongue in Cheek (Шучу)	: -P
Confused (Смушение)	: -/
Sad (Грусть)	: -(
Surprised (Удивление)	: -o
Tongue Tied (Смушение)	: -&
Angry (Злость)	: -ll
Baseball Cap (Пью “продвинутое” пиво)	D:)
Hate (Ненависть)	H8
Hugs and kisses (Объятия и поцелуи)	XOXOX