

В. Н. Шелудько, С. А. Галунин, Н. В. Лысенко
Высшее образование в России (на пороге перемен)

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация:** рассматриваются основные тренды развития образовательной системы в России при реализации Болонской декларации, причины отказа от болонской системы в высшей школе, анализируются предполагаемые изменения в высшем образовании России.*

Ключевые слова: модернизация подготовки инженерных кадров; болонский процесс; совершенствование образовательных программ; мировые образовательные тренды

В современном мире модернизация образовательной системы является одним из ключевых факторов развития страны. В 2003 году Россия присоединилась к Болонской декларации, положив начало внедрения болонской системы в высшее профессиональное образование [1, 2]. Изменения в российском образовании были направлены на создание современной и конкурентоспособной системы обучения.

Использование интегрированных форм обучения, повышение актуальности содержания, внедрение новых технологий и развитие дистанционного и онлайн-образования – все это тренды и перспективы модернизации, которые, как тогда казалось, помогут улучшить качество российского образования и подготовить молодое поколение к вызовам современного мира.

Первый тренд – это переход к компетентностному подходу в обучении. Ранее система образования ориентировалась преимущественно на передачу знаний, но при реализации болонской системы акцент делается на развитие обучающихся как личности. Стремление формировать у выпускников широкий спектр компетенций, таких как критическое мышление, коммуникационные навыки, творческое мышление и др., становился все более актуальным. Это позволяло выпускникам быть успешными в современном мире и готовыми к изменениям.

Второй тренд связан с использованием информационных технологий в образовательном процессе. С развитием интернета и доступности высокоскоростного интернета, возможности использования онлайн-ресурсов и образовательных платформ значительно расширились. Виртуальные классы, электронные учебники, онлайн-курсы – все это становилось неотъемлемой частью образования. Такие инструменты позволяют индивидуализировать обучение, а ученикам – осваивать материал в своем темпе.

Третий тренд состоял в повышении качества преподавания и профессиональной компетентности педагогических кадров. Успешная модернизация системы образования невозможна без подготовки высококвалифицированных специалистов, которые будут готовы эффективно работать с новыми методами и технологиями.

Болонская система основана на международной декларации «Зона европейского высшего образования», подписанной министрами образования 29 европейских стран в 1999 году в городе Болонье. В дальнейшем к декларации стали присоединяться и другие государства. Реализация положений этого документа называется болонским процессом. Сейчас в нём участвуют 48 стран.

Болонский процесс являлся важнейшим компонентом европейской интеграции, процесс сближения и гармонизации систем образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования.

Основными целями болонского процесса провозглашены следующие:

- построить европейскую зону высшего образования как ключевое направление развития мобильности граждан с возможностью трудоустройства;
- повысить качество образования;
- обеспечить конкурентоспособность европейского образования;

- достичь наибольшей совместимости и сравнимости национальных систем высшего образования;
- формировать и укреплять интеллектуальный, культурный, социальный и научно-технический потенциал европейских стран, повысить престижность европейской высшей школы в мире;
- повысить центральную роль университетов в развитии европейских культурных ценностей (университеты при этом рассматриваются как носители европейского сознания).

Под выражением «Болонская система» в России обычно имеют в виду двухуровневое обучение: бакалавриат и магистратуру. Но сближение национальных систем образования разных стран не ограничивается только тем, что везде действуют эти две ступени. Это сближение, среди прочего, включает ещё такие планы:

- принять систему сопоставимых степеней, в том числе через внедрение приложения к диплому, чтобы обеспечить возможность трудоустройства европейских граждан; проще говоря, диплом и степень, полученные в одной стране Болонской системы, должны признаваться и в других странах, присоединившихся к декларации;

- поддерживать и развивать традиционный европейский подход к реализации высшего образования, особенно в области развития учебных планов, межинституционального сотрудничества, схем мобильности и совместных программ обучения, практической подготовки и проведения научных исследований.

В итоге обучение в университете любой страны – участницы Болонского соглашения должно быть сопоставимо по содержанию с обучением в других странах, чтобы студенты из разных государств могли учиться на совместных программах, переходить из вуза в одной стране в вуз другой страны с учётом дисциплин, без особых трудностей после бакалавриата в одной стране поступить в магистратуру в другой и устраиваться со своим дипломом на работу.

К 2011 году основные цели болонского процесса в России были достигнуты. По данным опросов вузов федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи» (в 2011 году – 254 вуза) практически во всех вузах (96%) была реализована в той или иной степени уровневая подготовка; системы управления качеством существовали более чем в 70% вузов; выдача приложений Европейского образца реализована лишь в 43% вузов; средняя численность студентов, принимаемых на одну специальность или направление подготовки, составляла примерно 15–20 человек, т.е. одну группу, при этом в вузах с преобладающей уровневой подготовкой средняя численность студентов, принимаемых в бакалавриат, примерно в 2 раза больше.

Нельзя не обратить внимание на ряд преимуществ уровневой подготовки:

- наличие ступени (конкурсного отбора на второй уровень) – мотивирует активность студентов на первом уровне (академическая успеваемость, участие в научных исследованиях, внутривузовских конкурсах, выбор работодателя и т. д.);

- возможность работы на втором уровне с отобранным контингентом делает реальной подготовку элитных специалистов;

- увеличенная почти в два раза вариативная часть профессиональной подготовки позволяет осуществить реальную (глубокую) целевую подготовку «под заказ», мотивирует стратегических партнеров к совместной реализации целевых программ; предполагает возможность гибкой реализации новых профилей и магистерских образовательных программ (по мере готовности) решением Ученого совета вуза (в отличие от традиционной системы для «инженерных» программ с регламентированными специальностями);

- возможность подготовки специалистов разного уровня, подготовленных к определенным видам и задачам профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами;

- наличие временного ресурса для введения в учебные планы как обязательных новых видов учебной работы;

– привлекательность уровневой подготовки для иностранных студентов, поскольку программы корреспондируются с зарубежными;

– создание реальной основы для реализации академической мобильности студентов и преподавателей.

Однако уже в те годы вузы обращали внимание и на некоторые негативные стороны болонского процесса: отток специалистов за границу, что привело к дефициту кадров в ряде отраслей экономики в России; не реализована по некоторым направлениям подготовки одна из целей болонского процесса, связанная с тем, что присуждаемая после первого цикла, степень бакалавра должна быть востребованной на рынке труда как квалификация соответствующего уровня: в большинстве своем на уровне бакалавриата изучаются только основы будущей специальности (во многих вузах подошли просто – «обрубили» курс специалитета на год, отдав его магистратуре, и все, хотя изначально переход подразумевал тщательную и взвешенную переоценку действовавших образовательных программ); бюджетных мест в магистратуре меньше, чем в бакалавриате. Так на 2023/24 учебный год в России на магистратуру было выделено в два раза меньше мест, чем в бакалавриат (всего на первый курс в 2023 году было выделено около 430,0 тыс. бюджетных мест – 61% выпускников школ смогут занять эти места; магистратура – 124,0 тыс. бюджетных мест).

Критика болонской системы и призывы к её отмене были такой же «вечной темой» в образовательной повестке, как недовольство ЕГЭ и отказ от него. Но всерьёз это обычно не воспринималось. После изменения геополитической обстановки в связи с началом специальной военной операции на Украине подобные призывы стали звучать настойчивее. Но и тогда в решительные действия они переросли не сразу.

Однако следует иметь в виду, что в России болонская система и так работала с учётом национальных особенностей: наряду с ней существует специалитет по некоторым программам подготовки. Следует признать, что у советского образования были свои сильные стороны, но сегодня, конечно, многое строится иначе. Кстати, эксперименты с организацией уровневой подготовки велись в России с начала 90 – х годов, т.е. задолго до подписания Болонской декларации. Так, в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» в 1992 году по нескольким техническим направлениям подготовки были созданы группы магистров и открыт экспериментальный институт подготовки инженеров-исследователей, куда принимались на специальные образовательные программы, согласованные с запросами работодателей-стратегических партнеров, хорошо успевающие студенты. По сути своей была организована уровневая подготовка элитных кадров для высокотехнологичных отраслей промышленности 90-х годов прошлого века.

Реализация болонской системы в России активно поддерживалась и зарубежным финансированием. Так, в рамках различных консорциумов были профинансированы некоторые российские вузы [3, 4]:

(Казанский (Приволжский) федеральный университет, Иркутский национально-исследовательский университет, Мордовский государственный университет, Петрозаводский государственный университет) соисполнители посвящённого инновационным методам преподавания на английском языке проекта Технического университета Дрездена стоимостью 936 824 евро;

Греческий Университет Западной Аттики назначен руководителем программы «Бакалавр, магистр профессионального открытого и дистанционного обучения по стратегическому менеджменту качества и управлению рисками для здоровья в России, Казахстане и Азербайджане» стоимостью 999 806 евро. Его партнёры – Красноярский государственный медицинский университет, Хакасский государственный университет, Российский университет дружбы народов и Первый Московский государственный медицинский университет;

Виттенбургский университет прикладных наук (Нидерланды) стал распорядителем 675 790 евро, выделенных на разработку методов повышения внутренней гарантии качества образования в области преподавания, обучения и оценки в вузах Азербайджана и России. Часть этой суммы пошла

на оплату участия в проекте Белгородского национального исследовательского университета, Финансового университета при Правительстве РФ и Тверского госуниверситета.

Цели подобного финансирования достаточно очевидны: формирование кадрового резерва для продвижения в ВУЗы; формирование общественного мнения путем выступлений в медиа, публикаций экспертных докладов, лекций; создание пула экспертов по внутренней, внешней и образовательной политике, готового транслировать зарубежные (в основном, западные) идеологические и методологические установки; идеологическое и информационное воздействие на представителей вузов РФ путем участия в консультативных советах, подготовки аналитических материалов, проведения встреч в рамках мероприятий различного формата; сбор социологической, политологической и иной информации, имеющей политическую ценность; проведение мониторингов и аналитических исследований в интересах зарубежных заказчиков.

Скорее всего, наиболее вероятную причину столь резкой и единодушной смены позиции чиновников и депутатов относительно болонской системы в 2022 году стоит искать в том, что стремление к европейской унификации образовательного пространства на фоне недружественной геополитической ситуации стало для России неактуальным. В мае 2022 года Россия официально рассталась с болонской системой [5].

В новой российской системе высшего образования будет три ступени. Каждый выпускник российской школы получит возможность выучить в вузе "базу" – то, что раньше делилось на бакалавриат и специалитет, а теперь будет называться "базовое высшее образование". Срок обучения по "базе" – от 4 до 6 лет. Это будет соответствовать бакалавриату или специалитету.

Сегодня часто противопоставляют бакалавриат и специалитет. Однако, куда плодотворнее будет уйти от противопоставления в сторону обсуждения гибкости сроков обучения. Очевидно, что нужен баланс между фундаментальностью и применимостью знаний. При этом одна и та же программа может быть реализована в разные сроки. Это будет зависеть от характера профессиональной деятельности выпускника.

Второй уровень – магистратура или специализированное высшее образование. Оно обеспечит углубленную подготовку кадров, и, что важно, доступ к нему будет открыт только для тех, кто получил базовое высшее образование. Сроки обучения – 1–2 года, но также по запросу работодателей. До сих пор в магистратуре учились фиксированные два года. Обучение в магистратуре – не обязательный вектор в получении образования. Более того, нужно так построить образовательные программы, чтобы человек с базовым высшим образованием мог свободно строить карьеру и без диплома магистра.

Третий уровень образования – аспирантура (адъюнктура). Это уровень профессионального образования, направленного на подготовку научных и научно-педагогических кадров. В аспирантуру могут поступить те, кто получил базовое высшее образование, но со сроком обучения не менее пяти лет, или выпускники магистратуры.

В высшей школе сейчас обсуждается вопрос соотносимости базового и специализированного высшего образования по ряду приоритетных направлений. Есть такие магистратуры, куда без базы по тому же направлению поступить нереально. Например, странно поступать с программы "управление качеством" на направление "ядерная физика".

Также в ближайшее время будут переработаны и перечни специальностей и направлений подготовки в высшем образовании.

Квалификация должна отражать область профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник вуза, по каждому направлению логично указать срок обучения исходя из потребностей экономики и с учетом требований рынка труда. Также наименования образовательных программ и направлений надо привести в соответствие с передовыми представлениями в области науки и техники.

Пилотный проект запущен осенью 2023 года в шести вузах России. Эта модель может стать единой для всех. Пилотный проект предполагает следующие уровни:

- базовое высшее (от 4 до 6 лет),
- специализированное высшее, которое будет включать магистратуру (от 1 года до 3), а также программы ординатуры и ассистентуры-стажировки,
- аспирантура.

Продолжительность образовательных программ будет зависеть от направления подготовки и специальности. Получив базовый уровень, выпускники смогут продолжить обучение на специализированном, однако требовать он будет не везде:

Большинство уровней высшего образования включены в профессиональные стандарты и требования к профессиям. В редких случаях требования магистратуры специально указаны, например, для руководителей в образовании требуется магистратура именно по направлению управления образованием. Однако в общем случае обычно требуется просто наличие высшего образования.

Для тех, у кого уже есть высшее образование, проект предусматривает «специалитет по программам магистратуры», и это не будет считаться вторым или последующим высшим.

Сейчас выпускники специалитета не могут бесплатно поступать в магистратуру, поскольку это один и тот же уровень образования. Согласно законодательству, бесплатное образование можно получить только впервые. Исключения были для тех, кто получил специалитет до принятия закона об уровне образования. Пилотный проект эту «дискриминацию» снимает.

Некоторые эксперты и законодатели считают, что следует ввести ограничения на этот процесс, чтобы не оставлять его полностью на усмотрение учебных заведений. В свою очередь, вузы могут провести вступительные испытания, собеседования и адаптационные курсы, чтобы уравнивать образовательный фон поступающих.

Существует предположение, что должно быть некое соответствие между базовым и специализированным уровнями образования. Это может означать углубление знаний в определенной области или развитие навыков в новых областях, например, в области управления или права. Вопрос все еще не решен и подвергается апробации в пилотных университетах.

Пока что для поступления в магистратуру нет законодательно установленных ограничений или требований о сдаче дополнительных экзаменов. Очевидно, что правила приема на магистерские программы требуют проработки и уточнения.

Что касается аспирантуры, то ее окончание предполагает защиту диссертации, которая регулируется законом о науке, а не об образовании. С 2014 года, когда был принят соответствующий закон, аспирантура стала самостоятельным уровнем образования. Аспиранты, поступившие с 2014 года, получали диплом об окончании третьего уровня образования после успешной защиты выпускной квалификационной работы, а защита диссертации была на их усмотрение.

В настоящее время право на получение такого диплома отменено. Вопрос о том, будут ли возвращены эти возможности и будет ли защита диссертации считаться третьим уровнем образования, пока остается открытым и будет выясняться в процессе апробации в рамках пилотного проекта.

Участниками пилотного проекта стали шесть российских университетов: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, Московский авиационный институт (НИУ МАИ), Национальный исследовательский технологический университет МИСиС, Московский педагогический государственный университет, Санкт-Петербургский горный университет, Томский государственный университет.

Что же можно ожидать от предполагаемых изменений в высшем образовании России и так ли уж была плоха болонская система [6]?

1. Скорее всего, изменится соотношение количества программ специалитета и бакалавриата. Сейчас в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования программ бакалавриата больше, чем специалитета (186 против 125) – но стоит ожидать, что постепенно доля специалитета вырастет. Возможно даже, что бакалавриат станет скорее исключением, чем нормой. А значит, снова предстоит переработка Федеральных государственных образовательных стандартов и

профессиональных стандартов (разработанные профессиональные стандарты рассчитаны на уровни выпускников бакалавриата, специалитета и магистратуры), конкретных программ и учебных планов для разных направлений подготовки. Хорошо это или плохо? Смотря как это будет реализовано. Если продуманно вернуть более длительный срок обучения (специалитет) только на те направления подготовки, где он действительно нужен, где переход на систему четырёхлетнего бакалавриата во время вступления в Болонский процесс состоялся механически, по принципу «все под одну гребёнку» и повредил качеству образования, то это, конечно, хорошо. Это будет исправлением ошибок. Если же снова получится «все под одну гребёнку» – но на этот раз по принципу «все дружно строим в специалитет», то и результат будет соответствующим. Оптимальным вариантом представляется набор разных возможностей. Из-за сокращения бакалавриата, вероятно, станет меньше и программ магистратуры. Магистратура со сроком обучения 1 год – в лучшем случае будет реализовываться как форма повышения квалификации.

2. Выход России из болонского процесса, из числа стран – участниц международной декларации «Зона европейского высшего образования» будет означать отказ от планов на сближение нашей национальной системы высшего образования с европейской. Но российское высшее образование и сейчас идёт своим путём – это видно, например, по тому, какое большое внимание в последнее время уделяется воспитательной роли вузов, а также унификации изучения истории на всех направлениях подготовки.

3. Очевидно, усложнится процесс признания в Европе дипломов, полученных в России. Это важно не только для тех, кто собирается работать за рубежом, но и для тех, кто хочет продолжить там учёбу – в магистратуре, докторантуре.

4. Могут пострадать совместные (сетевые) образовательные программы российских вузов с университетами – партнёрами из стран болонской системы, а также планы по привлечению на российские образовательные программы студентов из-за рубежа. Но перспективы международного сотрудничества с европейскими вузами сейчас и без того печальные, а скажется ли отказ от болонской системы на возможностях сотрудничества, например, с азиатскими университетами – вопрос. К слову, в Китае система высшего образования двухуровневая, хотя он и не является формально частью болонского процесса (многие страны Азии, Африки и Латинской Америки имеют образовательные программы в формате 4+2).

5. Длительное обучение настораживает и зачастую отталкивает современную молодежь, обладающую динамичным менталитетом, на который оказывают влияние быстро меняющиеся технологические процессы в экономике; динамичное развитие информационного поля практически во всех направлениях науки и техники; цифровизация всех сфер деятельности человека, что приводит к ускорению всех процессов в обществе, включая образование; ускоряющаяся позитивная реакция молодежи на изменения в окружающем мире; необходимость академической мобильности, как фактора социализации молодежи; потребность в индивидуальных вариативных образовательных траекториях с увеличенной долей вариативной составляющей образовательной программы; необходимость и потребность использования современных комплексных образовательных технологий, включая сетевые образовательные программы, что должно привести к сокращению сроков обучения при сохранении качества.

6. Экономически целесообразно сокращать сроки результативного выхода специалистов на рынок труда с возможностью повышения квалификации в течение всей жизни; поскольку при существующем финансировании технических вузов готовить высококвалифицированных специалистов только в стенах вуза достаточно сложно – необходимо тесное взаимодействие с потенциальными работодателями (значительная часть выпускников бакалавриата выходит на рынок труда и остается там).

Более того, весь 2022/2023 учебный год активно обсуждалась новая экспериментальная система «2 + 2 + 2», которая, по сути, представляет собой тот же бакалавриат с магистратурой, только с особым, гибким устройством программы бакалавриата: фундаментальная подготовка – 2 года;

профильная подготовка с целью выхода на рынок труда с ограниченным набором специальных компетенций + 2 года; подготовка высококлассных специалистов + 2 года.

Остается интрига: что теперь будет с планами на систему «2 + 2 + 2»? Пока не ясно, но представляется, что эти планы могут остаться вполне актуальными для программ, для которых сохранят двухуровневую подготовку. В то же время выраженная ориентация на специалитет как основную форму образования может означать отказ от гибкости и индивидуализации образовательных траекторий. Ведь советский специалитет, если за эталон будет принят именно он, предполагал унифицированный для всех образовательный путь, его целью была подготовка стандартного специалиста. Так это будет или не так, покажет время. Но новый перечень специальностей и направлений подготовки в вузах, который был утверждён в марте 2022-го и должен был вступить в силу в сентябре 2024 года, был нацелен на повышение гибкости программ высшего образования и должен был создать основу для «2 + 2 + 2». Направлений бакалавриата в нём, кстати, как и сейчас, больше, чем специалитета (154 против 124). Может статься, что в новых условиях он утратит актуальность.

Современное общество развивается в сверхсложных динамических условиях (безлюдное производство, искусственный интеллект: летающие дроны, машины без водителей, боты-консультанты, пункты самообслуживания без персонала, увеличение онлайн коммуникаций разного рода и др.), требующих постоянных модификаций для адекватных ответов на вызовы времени, обновления образовательных и экономических институций. Беспрецедентно масштабное и стремительное развитие информационно-цифрового общества сформировало новое уникальное поколение, возникшее между двумя тысячелетиями, называемое центениалы. Этому поколению, родившемуся в эпоху Интернета, информационных технологий и цифровой реальности пророчат жизненный ресурс в 100 лет. Оно обладает рядом специфических характеристик:

- погруженность в цифровой мир;
- мультикультурность;
- гиперактивность;
- потребность в безопасности информации;
- клиповость мышления;
- потребность в новых исследованиях и разработках;
- сильная потребность в визуальном восприятии информации.

Естественно, что подобными качествами в полной мере не могут обладать все студенты. Но учитывать их проявление в той или иной степени при организации процесса обучения в современных вузах разумеется необходимо. И в этом бесспорную помощь окажут технологии цифровизации, искусственного интеллекта и создание когнитивно-информационных тьюторов для управления образовательными структурами в вузе.

Заключение

Современное образование при кардинальной трансформации должно стать опережающим. Ввиду доступности получения высшего образования произошло закономерное снижение его качества, однако сегодня возникает парадоксальная ситуация: элитарное образование становится вновь востребованным. Поколение центениалов черпает знания из разных источников: предпочтения отдаются продвинутым формам образования, предлагающим вовлеченное погружение обучающихся в изучаемый предмет, активное участие каждого ученика в образовательном процессе. Также следует иметь в виду, что любая модернизация высшей школы потребует дополнительного и скорее всего немалого финансирования (в 2007-2008 г. г. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» потратил на масштабный переход на уровневую подготовку около 700 млн. руб., включавший разработку новых образовательных программ магистратуры, бакалавриата и материально-техническое обеспечение их реализации). Инженер ближайшего будущего должен владеть основами знаний в смежных областях науки, техники и технологий (междисциплинарность, конвергентность). Инженерная продукция должна создаваться с учетом всего ее жизненного цикла (от идеи до утилизации), инженер должен знать все стадии

жизненного цикла изделия, понимать стратегию развития бизнеса и предприятия, быть способным выступать в качестве менеджера и предпринимателя на предприятии любого типа и масштаба.

Список литературы:

1. Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А. Болонский процесс в России: история, противоречия и перспективы // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2021. №1. С. 97–103. DOI: 10.18324/2224-1833-2021-1-97-103.

2. Константинова Л.В., Гагиев Н.Н., Штыхно Д.А. Деинституционализация образования в условиях глобального профессионального сдвига // Открытое образование. 2022. Т. 26. №3. С. 66–74. DOI: 10.21686/1818-4243-2022-4-66-74.

3. Иванченко О.С. Роль зарубежных фондов в финансировании российской науки // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-10. – С. 2327-2330; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35321> (дата обращения: 19.03.2024).

4. Ануреев С.В. Финансирование международного развития российских университетов: приоритет англоязычных программ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. Т. 14, № 2. С. 236–252.

5. Указ Президента Российской Федерации № 343 от 12 мая 2023 г. «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования».

6. Андропова И.В., Лаптева Н.В. Болонский процесс как фактор политики реформирования системы высшего образования в современной России // Известия Саратовского ун-та. Новая серия. Серия «Социология. Политология». 2020. Т. 20. №4. С. 464–469. DOI: 10.18500/1818-9601-2020-20-4-464-469.

V. N. Sheludko, S. A. Galunin, N. V. Lysenko
Higher education in Russia (on the verge of change)

Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia

***Abstract.** The main trends in the development of the educational system in Russia in the implementation of the Bologna Declaration, the reasons for the rejection of the Bologna system in higher education are considered, the proposed changes in higher education in Russia are analyzed.*

Keywords: modernization of engineering personnel training; the Bologna process; improvement of educational programs; global educational trends