

БАКАЛАВРИАТ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Двуличанская Наталья Николаевна – д-р пед. наук, канд. техн. наук, доцент, проф. кафедры «Химия». E-mail: nnikdv@gmail.com

Фадеев Герман Николаевич – д-р пед. наук, канд. хим. наук, доцент, проф. кафедры «Химия». E-mail: gerfad@mail.ru

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Москва, Россия

Адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, 5

***Аннотация.** Статья посвящена выявлению состояния подготовки профессиональных кадров в вузе в условиях перехода на двухуровневую систему «бакалавр – магистр» в России и совершенствованию процесса обучения бакалавров в создавшейся ситуации. Представлен сравнительный анализ зарубежного и отечественного бакалавриата на современном этапе; раскрыты основные проблемы, связанные с переходом на двухуровневую систему «бакалавр – магистр». Обоснована значимость общеобразовательных естественнонаучных дисциплин в достижении цели образования – формирования компетенций бакалавра технического профиля, определённых ФГОС ВО. Предложена модель обучения бакалавра, предполагающая усиление фундаментальности его образования по естественнонаучным и общетехническим дисциплинам. С учётом опыта работы авторов статьи на примере преподавания химии в техническом университете рассмотрены формы и методы организации процесса обучения по предметам естественнонаучного цикла, способствующие повышению качества подготовки бакалавров.*

***Ключевые слова:** бакалавриат, технический вуз, модель образования бакалавра, компетенции выпускника, общеобразовательные естественнонаучные дисциплины, фундаментальность, качество образования*

***Для цитирования:** Двуличанская Н.Н., Фадеев Г.Н. Бакалавриат в техническом университете: проблемы и пути их решения // Высшее образование в России. 2018. Том. 27. № 3. С. 96-103.*

Интеграция России в европейское образовательное пространство предполагает кардинальные изменения высшего образования, одним из направлений которого является введение двухуровневой системы «бакалавр – магистр». С начала реформирования российского высшего образования прошло уже 14 лет. Что изменилось за это время в его структуре и содержаниях?

Опыт работы российской высшей школы по системе «бакалавр – магистр» показал следующее. Из четырёх лет, определённых для обучения бакалавра, фактически всего три года составляет специализированное обучение. Первые полгода уходят на «доучива-

ние» бывших школьников до уровня, когда они становятся способными нормально воспринимать курс высшей школы. Последнее же полгода – преддипломная практика бакалавра. В Великобритании, Германии и ряде других стран в высшие учебные заведения для обучения по программе бакалавриата принимают не всех подряд выпускников средней школы, а только специально подготовленных и специально отобранных [1]. Европейские абитуриенты перед поступлением в высшее учебное заведение в течение двух лет проходят обучение в специальных классах-колледжах 12–14-летних школ. В итоге европейский бакалавриат, если сло-

Таблица

Относительное уменьшение нагрузки по общеобразовательным дисциплинам

Дисциплина	Математика	Физика	Химия	Иностранный язык
Сокращение, час, %	10	30	40	15

жить время предвузовского и вузовского обучения бакалавров, соответствует нашему специалитету.

Согласно официальным документам бакалавриат – это первый уровень законченного высшего образования. Несмотря на то, что образование бакалавра является высшим, оно отличается от образования как магистра, так и специалиста. От первого – своей *практико-ориентированной направленностью*, а от второго – тем, что бакалавр *не имеет узкой специализации*. Кроме того, производственные обязанности бакалавра включают не руководящие функции, а исполнительские. Бакалавр – это квалифицированный сотрудник с высшим образованием, который может занимать инженерные должности, связанные с осуществлением исполнительских функций в производственной или социально-экономической сферах. Бакалавр в силу своей квалификации способен осваивать производственную информацию, понимать её, однако владеет ею не в полной мере, лишь отчасти. Отмеченная особенность производственных функций бакалавра даёт возможность определить приоритеты фундаментальных и специальных дисциплин в формировании компетентного специалиста-бакалавра, оканчивающего высшую школу с дипломом. У бакалавра имеется существенное преимущество перед «дипломированным специалистом». Во многих официальных документах подчёркивается широта знаний студентов, освоивших программу бакалавриата. Учебные программы подготовки бакалавров в соответствии с ФГОС ВО позволяют за один год перейти к любой совместимой профессии. Инженер же может получить новую специальность только как второе (чаще всего платное) высшее образование в течение 2–2,5 лет.

Сокращение сроков подготовки бакалавров привело к следующим негативным последствиям. В МГТУ им. Н.Э. Баумана примерно половина технических специальностей переведена на болонскую систему. При этом вуз получил право составления собственных стандартов и программ. Этой ситуацией в большей мере воспользовались выпускающие кафедры, весьма значительно уменьшив количество часов на преподавание дисциплин, составляющих фундамент высшего образования (*таблица*). Так, например, уменьшение количества часов на преподавание общеобразовательного курса химии привело к отказу от двухсеместрового обучения в пользу односеместрового. Наиболее болезненным результатом такого перехода стало сокращение лабораторного практикума для бакалавров (с 34 до 17 лабораторных занятий). Пришлось изъять или объединить почти половину лабораторных работ. Попытки без изменения сохранить содержание лекционного материала также не увенчались успехом. К сожалению, пришлось уменьшить теоретическое обоснование учебного материала, что привело к несогласованности лекций и контрольных мероприятий. Успеваемость с 89% упала до 75%, т.е. каждый четвёртый студент оказался «двочником», не способным справиться с курсом химии Бауманского университета, отработанным за многие десятилетия. При такой инновации, сопровождающейся сокращением сроков обучения, как показывает практика, преподаватели испытывают нехватку времени для изложения материала, рассчитанного на более длительный период.

Для более ясного понимания ситуации воспользуемся идеей американского психолога-исследователя Абрахама Маслоу

о «пирамиде потребностей»¹ и построим аналогичную ей «пирамиду знаний» [2]. Соотношение образования бакалавра и специалиста можно представить как две тригональные пирамиды, вложенные одна в другую (рис. 1). Ясно, что пирамида знаний бакалавра, полученных им за четыре года, уступает по объёму и количеству знаниям специалиста, которые он может освоить за период 5–6-летнего обучения. Уменьшение сроков обучения на два года приходится на верхнюю треть пирамиды знаний бакалавра. Большинство педагогов-химиков высшей школы, имеющих многолетний опыт подготовки специалистов-инженеров, предполагали идти «сверху» – от достигнутого. В этом случае «сокращению» должны подвергаться *более-менее равномерно* все дисциплины, входившие ранее в образование инженера. Однако такого равномерного сокращения не произошло. Поэтому главной задачей сегодня должно стать качественное обучение студентов *фундаментальным естественнонаучным дисциплинам по программе бакалавриата*.

Слои пирамиды (от основания к вершине) представляют собой требования широко известной триады обучения: *знать, уметь, владеть*. В пирамиде бакалавриата первый слой – «*знать*», лежащий в основании, сильно урезан, как было отмечено выше. Средний слой – «*уметь*» – должен быть определён исходя из требований специализации, а высший слой – «*владеть*» – составляет лишь малую долю от объёма аналогичного слоя в образовании специалиста. Преподавателям технических вузов, где химия, физика изучаются в объёме общеобразовательной подготовки, предлагается *за короткий срок* не только обучить студентов – будущих бакалавров – основам естественных наук, но и сформировать совокупность *универсальных и общепрофессиональных компетенций*,

определяемых ФГОС ВО. Среди перечня компетенций бакалавра/магистра технического профиля – аналитические, презентационные, коммуникативные, общенаучные, организационные способности и умения [3]. Это говорит о том, что базовые знания по химии, физике необходимы не только для создания индивидуумом единой естественнонаучной картины мира, но и для формирования общепрофессиональных компетенций. Знание основных законов химии и физики, умение применять их для решения практических задач, выполнять технический эксперимент и представлять его результаты, проводить расчёты, оценивать возможные экологические риски, работать в коллективе и т.п. составляют основу формирования профессиональной компетентности будущего специалиста любого направления подготовки [4].

Итак, для того чтобы образование бакалавра было действительно качественным, *необходимо заложить более широкое основание* (рис. 2, область 01), *чем узкоспециализированное*. Фундамент бакалавриата составляют знания по дисциплинам общетехнической направленности (математике, физике, химии, иностранному языку и др.). Они, в свою очередь, должны опираться на уровень образования, полученного в средней российской школе. Цифрой 1 на рис. 2 обозначена область знаний, включённых в общий уровень обучения бакалавра «*должен знать*». Следующий по направлению движения к вершине уровень (2 – «*должен уметь*») сопоставим по объёму навыков с уровнем специализации, а по практической направленности обязан превосходить его. Отличие уровней заключается в более широкой общетехнической подготовке бакалавра инженерных специальностей. Весьма дискуссионным на сегодняшний день представляется соотношение объёма уровня знаний, обозначаемого в терминах компетенции «*должен владеть*» (уровень 3 на рис. 2). Конечно, здесь приоритет в глубине и широте познаний остаётся за специалистом. Без знаний не может быть умений, а без умений – компетенций! Однако общетех-

¹ Пирамида потребностей Маслоу: где теория пересекается с практикой? URL: http://reachable.ru/com/piramida_maslou/

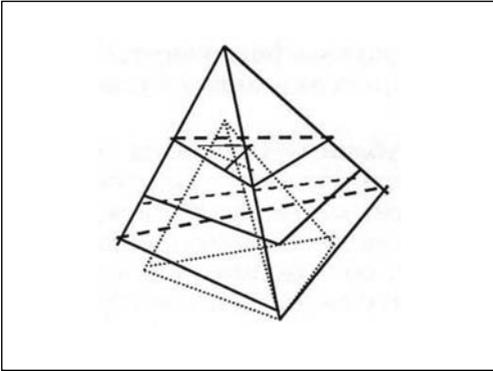


Рис. 1. Пирамида потребностей

нический уровень знаний бакалавра должен быть, несомненно, высок и современен, хотя и невелик по объёму.

Сокращение сроков обучения студентов вузов по программам бакалавриата требует от педагогов высшей школы *принципиально новых подходов к методике преподавания, изучения современного опыта европейских коллег* [5–7]. Одна из основных проблем, с которыми сталкиваются педагоги высшей школы, – это низкий уровень подготовки абитуриентов технических вузов по общеобразовательным предметам [8]. В связи с этим первоочередной задачей является *активизация школьных знаний*. Требуется методика соединения школьного образования с тем уровнем, который предлагает высшее учебное заведение. Найдено несколько способов решения этой проблемы на основе системно-аксиологического и компетентностного подходов [5; 6], а именно:

- создание краткосрочных обучающих курсов для всего контингента студентов;
- включение материала школы в учебные пособия и учебники, а также в практику аудиторных групповых занятий на начальном этапе обучения;
- проведение входного контроля по выявлению остаточных знаний;
- индивидуальная работа с отстающими студентами во время так называемой контролируемой (преподавателем) самостоятельной работы студентов (КСР) [9];

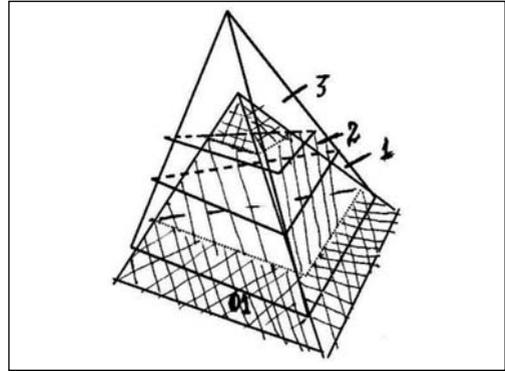


Рис. 2. Пирамида знаний

- индивидуальные консультации.

Лекции для бакалавриата во многом отличаются от лекций для специалитета как по формальным признакам, так и по содержанию. Мы полагаем, что:

- во-первых, лекции в электронном виде должны быть заранее предоставлены студентам;
- во-вторых, излагаемый материал необходимо сокращать практически вдвое по сравнению с объёмом материала для специалистов;
- в-третьих, требуется всеми средствами усилить доступность восприятия излагаемого материала, так как у бакалавра недостаточно времени для самостоятельного изучения его тонкостей;
- в-четвёртых, лектор должен брать на себя труд разъяснить студентам логические и ассоциативные связи содержания данной лекции с материалом всего курса;
- в-пятых, содержанию устных лекций для бакалавров следует придать более глубокую *прикладную направленность в виде решения задач* и на практических примерах показывать ценность приобретаемых знаний для будущей профессиональной деятельности бакалавра и успешной жизни [10; 11].

Исходя из вышеизложенного становится очевидным, что в создавшихся условиях изменяется цель лекций. Они превращаются в «лекционные беседы» по предварительно полученному студентом тексту – *в разъяс-*

нение основ и обучение навыкам использования полученных знаний. В этом плане в таких прикладных дисциплинах, как химия или физика, надо рационально использовать опыты лабораторного практикума. Разъясняя на лекциях смысл проводимых в лабораторном практикуме учебных экспериментов, лектор тем самым даёт студентам возможность грамотно выполнить лабораторные учебные задачи и облегчает им теоретическую подготовку к практикуму.

Лабораторные работы учебного практикума для бакалавров должны претерпеть радикальные изменения. В условиях резкого сокращения сроков освоения дисциплины «Химия» огромной проблемой стало оформление рабочих журналов лабораторных работ учебного практикума и проверка этих журналов преподавателями. Временный выход из создавшегося положения найден в размещении примера оформления работ в электронном варианте на сайте кафедры и проверке их выполнения во время проведения самих работ. Наиболее рациональным следующим шагом может быть *перевод оформления работ в виртуальный компьютерный вариант и тестовая проверка выполнения этих работ*. Это потребует дополнительных временных затрат для составления и освоения тестовых заданий практико-ориентированного содержания. Однако самым главным при таком варианте остается потребность в современных химических лабораториях, оснащённых компьютерами и соответствующими программами.

Учебники для бакалавров заметно отличаются от привычных всеобъемлющих учебников для специалистов. Конечно, они должны быть написаны по программе бакалавриата, но в их содержание необходимо включать рассмотрение основополагающих тем школьного курса. Примером такого подхода является учебник, созданный на кафедре химии МГТУ. В нём имеется раздел – «Вводная глава. Из курса химии средней школы» [12]. Это краткий материал, включающий основные понятия и определения

из школьного курса химии. Он рассчитан на студентов – вчерашних школьников, которые, как правило, не сдавали ЕГЭ по химии. Большинство из них учились в классах физико-математического профиля, в программах которых основы химии, а также физики рассматриваются в объединённом курсе «Естествознание».

В новых условиях существенно меняется *роль преподавателя*. Из транслятора знаний педагог превращается в консультанта, помощника и партнёра по учебной деятельности [13]. Основными функциями преподавателя становятся мотивационная и психологическая поддержка. Такой фасилитационный характер (facilitate – облегчать) общения субъектов обучения обеспечивает высокую эффективность образовательного процесса в диалоговых и полилоговых способах общения, проведении КСР, во внеаудиторных мероприятиях и др. В условиях, когда идёт сокращение аудиторных часов, на помощь приходят информационно-коммуникативные технологии. Важным элементом работы преподавателя сегодня является возможность обратной связи со студентами.

В заключение хотелось бы отметить главное. Следуя общеевропейским стандартам в реформировании высшего образования, необходимо знать, в чём именно эти стандарты лучше отечественных и стоит ли отказываться от собственных традиций в образовании. В статье рассмотрены те методы и формы, которые способствуют повышению эффективности обучения лишь общеобразовательным естественнонаучным дисциплинам при подготовке бакалавров технического профиля. Решать возникшие проблемы необходимо таким образом, чтобы с наименьшим ущербом для отечественного высшего образования перестроить учебный процесс по системе «школа – бакалавриат – магистратура». Эта работа должна явиться результатом деятельности всех участников образовательного процесса: преподавателей общеобразовательных и специальных дисциплин вузов, педагогов общеобразовательных школ, ра-

ботодателей, административных работников и управленческих структур.

Литература

1. London Communiqué. Towards the European Higher Education Area: Responding to Challenges in a Globalized World (18 May 2007). URL: <https://www.eqar.eu/fileadmin/documents/bo-logna/London-Communique-18May2007.pdf/>
2. *Фадеев Г.Н.* «Пирамида знаний» бакалавра // Актуальные проблемы химического и экологического образования: 61-я Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием: Сб. трудов. СПб.: Копи-Р Групп, 2014. С. 199–202.
3. *Вчерашний П.М., Гафурова Н.В., Румянцев М.В., Осипенко О.А.* Инженерное образование: смена формата // Высшее образование в России. 2016. № 8 (204). С. 15–21.
4. *Двуличанская Н.Н.* Роль естественно-научного образования в повышении профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля // Наука и образование: научное издание. 2011. № 1. URL: <http://old.technomag.edu.ru/doc/164710.html>
5. *Dvulichanskaya N.N.* Современные подходы в компетентностно ориентированном естественно-научном образовании // Almanac of Social Communication: Podręcznik akademicki. Академический учебник. Academic handbook / Redakcja naukowa Aleksandra Dąbrowska. Banska Bystrica, 2011. С. 87–92.
6. *Двуличанская Н.Н.* Инновационные компетентностно ориентированные педагогические технологии в естественно-научном образовании // Инновации в образовании. 2011. № 4. С. 26–40.
7. *Фадеев Г.Н., Голубев А.М., Дикова О.Д., Маргарян Т.Д.* Химия в техническом университете в условиях Болонского соглашения // Вестник МГТУ. Серия «Естественные науки». 2014. № 5(56). С. 117–127.
8. *Фадеев Г.Н., Двуличанская Н.Н., Карпов Г.М.* Проблемы постшкольного химического образования // Естественнонаучное образование: новые горизонты: Сборник под общ. ред. акад. В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во Московского университета, 2017. С. 235–241.
9. *Двуличанская Н.Н.* Реализация контролируемой самостоятельной работы студентов в техническом вузе // Гуманитарный вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана: электр. журнал. 2015. № 4(30). DOI 10.18698/2306-8477-2015-4
10. *Двуличанская Н.Н., Березина С.А.* Практико-ориентированное естественнонаучное образование как основа подготовки компетентных специалистов // Инновации в образовании. 2015. № 8. С. 12–19.
11. *Двуличанская Н.Н., Пясецкий В.Б.* Инженерная педагогика: практико-ориентированный подход // Высшее образование в России. 2017. № 7 (214). С. 147–151.
12. *Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н., Голубев А.М., Шаповал В.Н.* Химия: учебник для академического бакалавриата. Серия: Бакалавр. Академический курс. М.: Изд-во Юрайт, 2016. 432 с.
13. *Полутан К.Л.* Технология партнёрства: особенности и сложности при реализации образовательной программы в университете // Высшее образование в России. 2017. № 11(217). С. 116–121.

Статья поступила в редакцию 22.01.18

С доработки 15.02.18

Принята к публикации 18.02.18

Baccalaureate at Technical University: Problems and Ways of Their Solutions

Natalia N. Dvulichanskaya – Dr. Sci. (Education), Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., Prof. of the Department of “Chemistry”, e-mail: nnikdv@gmail.com

German N. Fadeev – Dr. Sci. (Education), Cand. Sci. (Chemistry), Assoc. Prof., Prof. of the Department of “Chemistry”, e-mail: gerfad@mail.ru

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Address: 5/1, 2-nd Baumanskaya str., Moscow, 105005, Russian Federation

Abstract. The article explores the state of professional staff training in Russian higher education institutions in the conditions of transition to a two-tier “bachelor – master” system and suggests the

ways for improvement of the process of undergraduate technical training in the current situation. The authors present a comparative analysis of foreign and domestic baccalaureate at the present stage and cover the main problems associated with the transition to a two-tier system “bachelor – master”. The article substantiates the importance of natural science disciplines in achieving the goal of undergraduate education – the formation of technical bachelor’s competences defined by the Federal State Educational Standard of Higher Education. The authors propose the model of undergraduate engineering education aimed at strengthening of its fundamentality based on qualitative education in natural sciences and general technical disciplines. Basing on their own experience, the authors consider the forms and methods of organization of learning the natural science disciplines on the example of teaching chemistry to technical students. These new forms will contribute to improving the quality of undergraduate training at technical university.

Keywords: higher technical school, baccalaureate, undergraduate engineering education, bachelor’s education model, graduate’s competencies, natural science courses, fundamentality, quality of education

Cite as: Dvulichanskaya, N.N., Fadeev, G.N. (2018). [Baccalaureate at Technical University: Problems and Ways of Their Solutions]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27, no. 3, pp. 96-103. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. London Communiqué. Towards the European Higher Education Area: Responding to Challenges in a Globalized World (18 May 2007). Available at: <https://www.eqa.eu/fileadmin/documents/bologna/London-Communique-18May2007.pdf/>
2. Fadeev, G.N. (2014). [“The Pyramid of Bachelor’s Knowledge”]. In: *61st Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Aktualnye problemy khimicheskogo i ekologicheskogo obrazovaniya”* [Topical Problems of Chemical and Environmental Education. Proc. Sci. and Pract. Conf.]. St. Petersburg: Kopi-R Groups Publ., pp.199-202. (In Russ.)
3. Vcherashniy, P.M., Gafurova, N.V., Rumyantsev, M.V., Osipenko, O.A. (2016). [Engineering Education: Format Change]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 8 (204), pp. 15-21. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Dvulichanskaya, N.N. (2011). [The Role of Natural Science Education in Enhancing the Professional Competence of Future Technical Specialists]. *Nauka i obrazovanie: nauchnoe izdanie* [Science and Education: Scientific Publication]. No. 1. Available at: <http://old.technomag.edu.ru/doc/164710.html> (In Russ.)
5. Dvulichanskaya, N.N. (2011). [Modern Approaches to Competence Oriented Natural Science Education]. In: *Almanac of Social Communication: Podręcznik akademicki. Academic Handbook*. Red. naukowa Aleksandra Dąbrowska. Banska Bystrica, pp. 87-92. (In Russ.)
6. Dvulichanskaya, N.N. (2011). [Innovative Competence Oriented Pedagogical Technologies in Natural-Science Education]. *Innovatsii v obrazovanii* [Innovation in Education]. No. 4, pp. 26-40. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Fadeev, G.N., Golubev, A.M., Dikova, O.D., Margaryan, T.D. (2014). [Chemistry at Technical University in the Context of the Bologna Agreement]. *Vestnik MGTU, seriya “Estestvennye nauki”* [Bulletin of MSTU, Series “Natural Sciences”]. No. 5 (56), pp. 117-127. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Fadeev, G.N., Dvulichanskaya, N.N., Karpov, G.M. (2017). [Problems of Post-School Chemical Education]. In: *Sbornik «Estestvennonauchnoe obrazovanie: novye gorizonty»* [Natural Science Education: New Horizons: Collection of papers]. V.V. Lunin, N.E. Kuzmenko (Eds). Moscow, Moscow State Univ. Publ., pp. 235-241. (In Russ.)
9. Dvulichanskaya, N.N. (2015). [Realization of Supervised Students’ Independent Work at Technical University]. *Gumanitarnyi vestnik MGTU im. N.E.Bauman. Elektron. Zhurnal*. [Humanities Bulletin of BMSTU. Electron. Journal]. No. 4(30). DOI 10.18698/2306-8477-2015-4 (In Russ., abstract in Eng.)

10. Dvulichanskaya, N.N., Berezina, S.L. (2015). [Practical-Oriented Natural Science Education as a Basis for Training of Competent Specialists]. *Innovatsii v obrazovanii* [Innovation in Education]. No. 8, pp. 12-19. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Dvulichanskaya, N.N., Pyasetsky, V.B. (2017). [Engineering Pedagogy: A Practice-Oriented Approach]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 7 (214), pp. 147-151. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Lebedev, Yu.A., Fadeev, G.N., Golubev, A.M., Shapoval, V.N. (2016). *Khimiya: учебник для академического бакалавриата* [Chemistry: Textbook for Academic Baccalaureate]. Moscow: Urait Publ., 432 p.
13. Polupan, K.L. (2017). [Technology of Partnership: Its Advantages and Challenges in the Implementation of Educational Programs at University]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia]. No. 11, pp. 116-121. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 22.01.18
Received after reworking 15.02.18
Accepted for publication 18.02.18



Science Index РИНЦ-2016

ВОПРОСЫ ФИЛОСОФИИ	8,525
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ	6,925
ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ	4,847
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	4,706
ПЕДАГОГИКА	2,884
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	1,811
ВЕСТНИК МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	1,601
ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ	1,491
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ	1,331
ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА	1,298
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ	1,287
ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ	1,013
АЛМА МАТЕР	0,966
УНИВЕРСИТЕТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ: ПРАКТИКА И АНАЛИЗ	0,751
ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	0,748
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	0,538