

УДК 378.147

**Ю. С. Радченко**, кандидат технических наук, доцент, декан (БГТУ);  
**А. А. Пенкин**, кандидат технических наук, доцент, заместитель декана (БГТУ);  
**И. М. Рыжанков**, кандидат исторических наук, доцент, заместитель декана (БГТУ)

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ ФАКУЛЬТЕТА ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Представлены результаты дополнительного обучения студентов 1 курса факультета технологии органических веществ по основополагающим для подготовки высококвалифицированных инженеров учебным дисциплинам – «Высшая математика», «Теоретические основы химии». Рассмотрены основные организационные аспекты дополнительного обучения и показана его высокая эффективность в направлении повышения качества высшего образования студентов химико-технологического профиля.

The article presents the main results of additional training 1st year students of the of Organic Substances Technology Faculty on fundamental for the training of highly qualified engineers academic disciplines – “Higher Mathematics”, “Theoretical bases of Chemistry”. The main organizational features of additional training and its high efficiency in the direction of improving the quality of higher education students of chemical-technological profile is shown.

**Введение.** Качество образования в настоящее время стало фундаментальной категорией государственной политики во всем мире и главным ориентиром международной политики в области образования. Повышение качества подготовки специалистов также является основным приоритетом и стратегической задачей развития высшей школы Республики Беларусь [1, 2]. Так, это направление нашло отражение в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. и Программе социально-экономического развития нашей страны на 2011–2015 гг. в качестве одного из критериев для перехода национальной экономики на инновационный путь развития [3, 4].

Для повышения качества подготовки специалистов в условиях массового высшего образования необходимым является преодоление разрыва, существующего между средним и высшим образованием [1], т. е. уровень общеобразовательной подготовки абитуриентов должен соответствовать уровню требований, который обеспечивает получение качественного образования во время последующего обучения в университете.

**Основная часть.** Одной из новых форм учебно-педагогической деятельности, направленной на минимизацию данного барьера, на факультете технологии органических веществ (ТОВ) является дополнительное репетиционное обучение студентов младших курсов (первого и второго) по основополагающим для подготовки высококвалифицированных инженеров химико-технологического профиля дисциплинам, таким как «Высшая математика», «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Фи-

зика», «Органическая химия», «Прикладная механика».

Об актуальности дополнительного обучения свидетельствуют статистические данные об уровне подготовки абитуриентов, поступивших на специальности факультета ТОВ в 2013 г. В частности баллы, полученные ими на централизованном тестировании (ЦТ) по химии и математике, в среднем по факультету составляют 50,0 и 46,7 соответственно, т. е. около половины от максимально возможных, что подтверждает невысокий уровень общеобразовательной подготовки. Закономерно, что абитуриенты, поступившие в университет с таким уровнем подготовки, показывают в целом невысокий уровень знаний на экзаменах. Так, средний по факультету балл на экзамене в первую экзаменационную сессию по теоретическим основам химии не превышает 5,5, по высшей математике – 4,5.

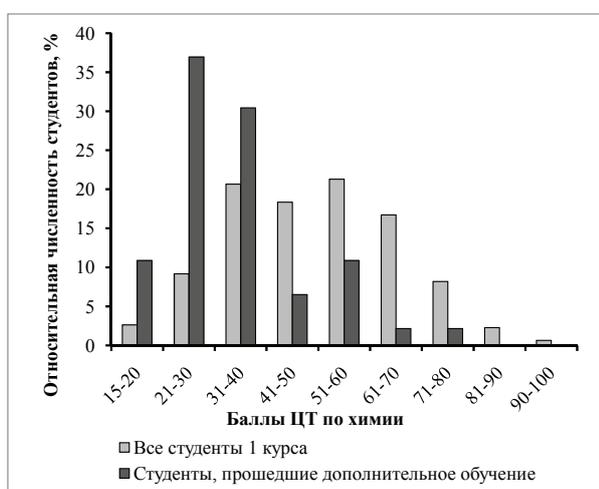
Дополнительное репетиционное обучение на факультете ТОВ практикуется с 2011/2012 учебного года. И если в первый год курсы посещало 50–60 студентов в семестр, то в осеннем семестре 2013/2014 учебного года – уже более 150 человек, из которых более 70% – студенты первого курса.

На рис. 1 представлены данные об уровне общеобразовательной подготовки студентов 1 курса факультета ТОВ, прошедших дополнительное обучение по дисциплинам «Теоретические основы химии» и «Высшая математика» в осеннем семестре 2013/2014 учебного года.

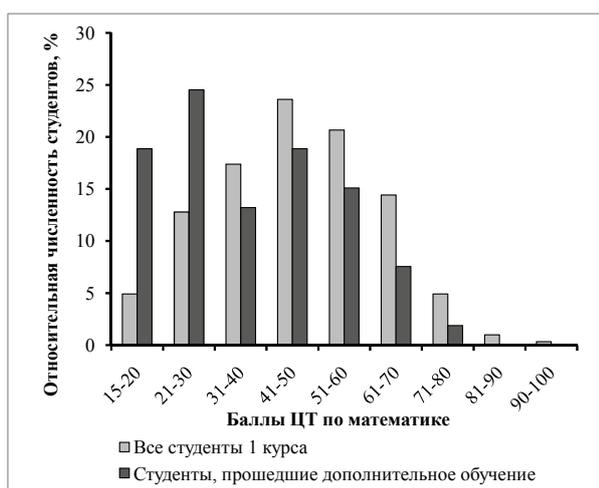
Анализ данных, представленных на рис. 1, позволяет условно разделить студентов, прошедших дополнительное обучение, на 2 основные группы:

– 1-я группа – студенты с низким уровнем подготовки (баллы от 15 до 40). Основная цель посещения дополнительных занятий этими студентами – сдать экзамен как таковой, т. е. получить на экзамене положительную оценку, хотя бы минимальную. Численность таких студентов по теоретическим основам химии составила 78%, по высшей математике – 57% от общего количества студентов, прошедших дополнительное обучение по соответствующей дисциплине;

– 2-я группа – студенты со средним и высоким уровнем подготовки (баллы от 40 до 80). Основная цель этих студентов – сдать экзамен на более высокую оценку. Их численность по теоретическим основам химии составила 22%, по высшей математике – 43%.



а



б

Рис. 1. Данные об уровне общеобразовательной подготовки студентов 1 курса факультета ТОВ:  
а – химия; б – математика

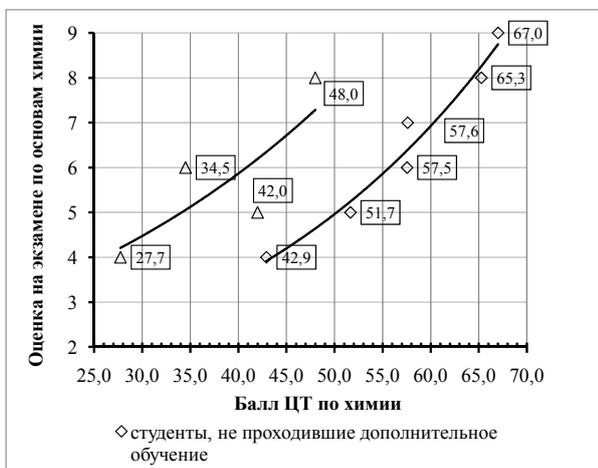
Если сравнить баллы централизованного тестирования студентов, проходивших (34,8 балла по химии и 36,3 по математике) и не про-

ходивших дополнительное обучение (53,0 балла по химии и 46,6 по математике), то можно отметить, что дополнительное обучение проходят студенты со значительно более низким уровнем подготовки. Следовательно, на курсы набираются те студенты, которым действительно необходим данный вид помощи. Организационная работа по набору в группы обычно проводится в несколько этапов. На первом этапе деканатом осуществляется массовая информационная работа и запись всех желающих, на втором этапе проводится индивидуальная агитационная работа со студентами, имеющими низкий уровень общеобразовательной подготовки и все еще не подавшими заявление на обучение. В этом случае используются данные приемной комиссии, в частности баллы централизованного тестирования, и отбираются кандидатуры с баллом ниже 30.

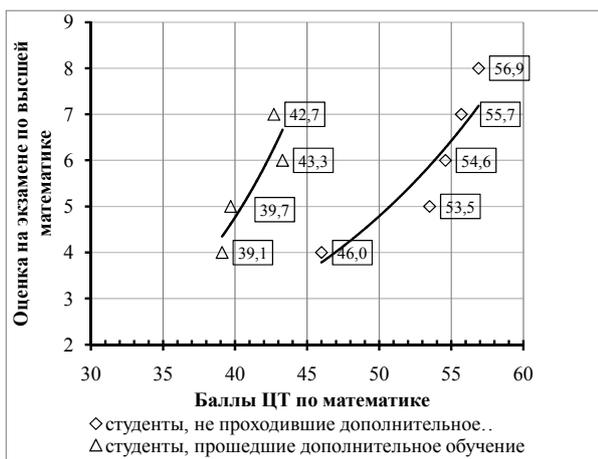
Как отмечалось выше, дополнительное обучение практикуется на факультете 3 учебных года. За это время, во-первых, определен оптимальный объем учебной нагрузки для дополнительного обучения. Было апробировано 36, 40 и 52 часа дополнительной нагрузки на каждую дисциплину. На наш взгляд, оптимальным является дополнительная нагрузка в объеме 40 часов в семестр, т. е. приблизительно 3 дополнительных часа обучения по каждой дисциплине в неделю. Как показала практика, большее количество дополнительной нагрузки негативно отражается на посещаемости и, следовательно, эффективности репетиционных занятий. И это несмотря на повышенный контроль занятий со стороны сотрудников деканата, ведение дополнительного контроля посещаемости специально назначенными старостами. Причина объективна – информационная перегруженность студентов, а также часто возникающие накладки с плановыми консультациями по другим дисциплинам, в результате чего студенту редко удается найти компромиссное решение.

Во-вторых, определена оптимальная численность учебных групп. По нашему мнению, она должна составлять не более 7–8 человек в группе. В противном случае ожидать высокой эффективности от репетиционного обучения не приходится. Необходимо отметить, что такую численность групп удастся обеспечить не всегда по очевидной причине – большая численность групп отвлекает значительные кадровые ресурсы с общеобразовательных кафедр. Поэтому в настоящее время малые учебные группы могут быть использованы только в случае крайней необходимости, например, для репетиционного обучения слабоподготовленных иностранных студентов.

На рис. 2 приведены данные, подтверждающие эффективность дополнительного обучения студентов 1 курса факультета ТОВ, прошедших дополнительное обучение по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Высшая математика» в осеннем семестре 2013/2014 учебного года.



а



б

Рис. 2. Данные об эффективности дополнительного обучения студентов 1 курса факультета ТОВ:  
а – теоретические основы химии;  
б – высшая математика

Из представленных на рис. 2 данных видно, что дополнительное обучение позволяет значительно повысить оценки на экзамене, т. е. уровень знаний по соответствующим дисциплинам. Например, студенты, имеющие 45 баллов ЦТ по химии без дополнительного обучения, получили бы оценку 4, а с дополнительным обучением – выше 6.

Из рис. 2 видно, что балл ЦТ по химии студентов, не проходивших дополнительное обучение и сдавших экзамен на минимальную положительную оценку – 4 балла, составляет 42,9. Численность студентов, прошедших дополнительное обучение с баллом ЦТ по химии ниже 43, составляет 37 человек (80% от общей численности) – это были бы студенты с потенциальными неудовлетворительными оценками на экзамене. Фактически из этих 37 студентов благодаря дополнительному обучению экзамен на положительные оценки сдало 32 студента, в том числе: 18 студентов – на 4 балла, 6 студентов – на 5 баллов, 7 студентов – на 6 баллов, 1 студент – на 8 баллов.

Близкие выводы можно сделать и по эффективности дополнительного обучения по высшей математике. Так, численность студентов, прошедших это обучение с баллом ЦТ по математике ниже 46 (потенциальных «двоечников») составляет 35 человек, или 66% от общей численности. Фактически из этих 35 студентов экзамен на положительные оценки сдали 24 студента, в том числе: 15 студентов – на 4 балла, 5 студентов – на 5 баллов, 1 студент – на 6 баллов, 3 студента – на 7 баллов.

Несомненно, эти данные свидетельствуют о том, что дополнительное репетиторное обучение позволяет улучшить качественные характеристики получаемого образования на младших курсах и, таким образом, сформировать базу для качественного усвоения учебного материала на старших курсах.

Интерес представляет также оценка эффективности дополнительного обучения самими студентами, прошедшими это обучение. С этой целью после зимней экзаменационной сессии было организовано добровольное анонимное анкетирование студентов 1 курса, прошедших дополнительное обучение в осеннем семестре 2013/2014 учебного года.

Как видно из таблицы, подавляющее большинство студентов считают, что дополнительное обучение позволяет не только сдать или пересдать экзамен по трудноусваиваемым дисциплинам, но и значительно повысить свою оценку на экзамене.

При анкетировании студентами также высказан ряд пожеланий, в частности, о необходимости создания групп с малой численностью человек, о продолжительности дополнительных занятий не более 2 часов в день и пр.

Дальнейшее повышение эффективности дополнительного обучения может быть также достигнуто за счет решения ряда организационных проблем, а именно устранения возникающих накладок репетиторных занятий с консультациями по другим дисциплинам. Для этого заведующим соответствующими общеобразовательными кафедрами необходимо координировать время учебных консультаций преподавателей кафедры так, чтобы в максимальной степени было учтено расписание не только основных занятий, но также и дополнительных репетиторных.

## Оценка эффективности дополнительного обучения студентами

Содержание вопроса	Процентная численность ответов по дисциплинам «Теоретические основы химии»/«Высшая математика», %		
	«однозначно да»	«скорее да, чем нет»	«однозначно нет»
Как Вы считаете, посещение дополнительных занятий помогло сдать экзамен с первого раза на положительную оценку в 4 балла?	52,4/47,6	47,6/38,1	0/14,3
Как Вы считаете, посещение дополнительных занятий помогло сдать экзамен с первого раза на более высокую оценку (5, 6 баллов и выше) по сравнению с той положительной оценкой, которую Вы бы получили, не занимаясь на этих занятиях?	62,5/64,7	29,2/35,3	8,3/0
Как Вы считаете, посещение дополнительных занятий помогло пересдать Вам экзамен на положительную оценку?	33,3/21,4	66,7/50,0	0/28,6

**Заключение.** Рассмотренные результаты дополнительного репетиционного обучения студентов 1 курса факультета технологии органических веществ по основополагающим для подготовки высококвалифицированных инженеров учебным дисциплинам – «Высшая математика», «Теоретические основы химии» – подтверждают его высокую эффективность и могут быть рекомендованы для практического использования с целью повышения качества высшего образования студентов химико-технологического профиля.

## Литература

1. Повышение качества подготовки специалистов – основной приоритет развития высшей школы / В. Л. Ключня [и др.] // Высшая школа. 2011. № 5. С. 17–22.

2. Об итогах работы Министерства образования за 2012 год и основных задачах на 2013 год / Высшая школа. 2013. № 1. С. 3–8.

3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол.: Л. М. Александрович [и др.]. Минск: Юнипак, 2004. 202 с.

4. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы: Указ Президента Республики Беларусь 11 апр. 2011 г. № 136 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2011. № 43. 1/12462.

Поступила 07.04.2014