



2016, том 18 [12]

УДК 378.14.015.62

УРОВЕНЬ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО БИОЛОГИИ И ХИМИИ

С.М. Ершиков, М.П. Потапов, Е.Д. Кузнецова

*¹ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Ярославль, Российская Федерация*

Аннотация. Целью исследования является оценка общего уровня подготовленности студентов к обучению в вузе; выявление разделов учебных дисциплин, по которым имеются пробелы в знаниях первокурсников, с целью их оперативного устранения; установление соответствие уровня знаний студентов результатам Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Выявлена положительная динамика результатов диагностического тестирования студентов 1-го курса ЯГМУ на протяжении трех лет. Обнаружена достоверная корреляционная связь количества правильных ответов студентов на задания теста с баллами ЕГЭ, на основании которых они были зачислены в вуз. Полученные данные свидетельствуют о постепенном совершенствовании процедуры ЕГЭ по химии и биологии.

Ключевые слова: медицинское образование, диагностическое тестирование, ЕГЭ.

Мониторинг учебных достижений студентов, начиная с их зачисления в вуз и на протяжении всего периода обучения, является обязательным требованием для реализации Федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения. Система мониторинга качества образовательного процесса в вузе должна включать объективные процедуры оценки знаний и умений обучающихся, а также компетенций выпускников [5, с. 108]. В Ярославском государственном медицинском университете (ЯГМУ) действуют принятые Ученым Советом внутривузские нормативные акты, регламентирующие регулярный контроль результатов учебной деятельности обучающихся: «Положение о контроле успеваемости» и «Положение о рейтинговой оценке учебных достижений».

Согласно этим документам, в ЯГМУ ежегодно проводится междисциплинарное тестирование остаточных знаний студентов 2—6-го курсов по учебным дисциплинам, изучение которых было завершено в предыдущем учебном году [3]. Начиная с 2013 года, в эту процедуру было включено диагностическое тестирование базовых знаний студентов 1-го курса [2].

Диагностическое тестирование уровня знаний студентов первого курса, полученных на базе среднего образования, относится к числу мероприятий, проводимых в рамках входного контроля уровня знаний и умений студентов [1]. Результаты тестирования служат отправной точкой для проведения дальнейших мониторинговых исследований качества образования в вузе. Полученная в ходе диагностического тестирования информация пред-



ставляет интерес как для администрации вуза, так и для кафедральных коллективов. Результаты тестирования базовых знаний первокурсников с 2015 года учитываются также при подсчете их ежегодного факультетского рейтинга.

Цель исследования. Оценить общий уровень подготовленности студентов к обучению в вузе; выявить разделы учебных дисциплин, по которым имеются пробелы в знаниях первокурсников, с целью их оперативного устранения; установить соответствие уровня знаний студентов результатам Единого государственного экзамена (ЕГЭ) по дисциплинам «Биология» и «Химия».

Материал и методы. Диагностическое тестирование базисных знаний студентов 1-го курса лечебного, педиатрического, стоматологического и фармацевтического факультетов ЯГМУ в 2013 году проводилось в формате интернет-тестирования на сайте <http://www.i-exam.ru>, по методике, разработанной Научно-исследовательским институтом мониторинга качества образования (г. Йошкар-Ола) [4]. В силу технических и организационных причин (доступность компьютерных классов, необходимость согласования с учебным расписанием) охват студентов процедурой тестирования не был фронтальным. Половина групп каждого факультета проходила тестирование по дисциплине «Химия» (20 тестовых заданий), другая половина — по дисциплине «Биология» (30 тестовых заданий). Тестирование проводилось на базе кафедры медицинской информатики. Информационно-аналитические материалы, содержащие результаты диагностического тестирования, были получены и размещены на внутреннем сайте ЯГМУ в разделе «Мониторинг образовательной деятельности».

В 2014 году процедура диагностического тестирования знаний первокурсников изменилась. Было принято решение проводить ее в рамках мероприятий по контролю остаточных знаний студентов наряду с другими курсами университета [2]. Для проведения тестирования были подготовлены 4 варианта теста, каждый из которых включал 50 заданий, в том числе 30 заданий по дисциплине «Биология» и 20 заданий по дисциплине «Химия». Каждое задание предполагает один правильный вариант ответа. В качестве источников заданий были использованы тренировочные варианты тестов для подготовки к ЕГЭ, размещенные на сай-

те Федерального института педагогических измерений <http://www.fipi.ru>. Экспертами выступали опытные преподаватели биологии и химии, имеющие также опыт участия в работе приёмной комиссии ЯГМУ. При формировании банка тестовых заданий экспертами были отобраны задания, относящиеся к разделам, знание которых необходимо для освоения курсов биологии и химии, изучаемых в медицинском вузе. Все 4 варианта теста были составлены по единому плану, за основу которого был взят план, прилагаемый к тренировочным вариантам ЕГЭ. Тестовые материалы были обсуждены и утверждены на заседании Центральной методической комиссии ЯГМУ по естественно-научным и математическим дисциплинам.

Тестирование проводилось с использованием стандартных бланков для контроля остаточных знаний. В брошюре, содержащей задания теста, имелись также необходимые справочные материалы по химии, аналогичные тем, которыми могут пользоваться учащиеся в процессе прохождения ЕГЭ (Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, шкала относительной электроотрицательности по Полингу, электрохимический ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде). На выполнение работы отводился 1 час. Тестирование проводилось в конце первого месяца обучения студентов в вузе. Явка на тестирование составляла от 95% до 100% в зависимости от факультета. Заполненные бланки распознавались с помощью программы ABBYY FlexiCapture 10, данные переводились в табличную форму и обрабатывались программами MS Excel 2013 и Statistica 10. Процедура диагностического тестирования знаний первокурсников в 2015/16 учебном году не отличалась от 2014/15 учебного года.

Отчеты о результатах диагностического тестирования базисных знаний первокурсников, включающие также таблицы коэффициентов решаемости заданий теста и перечень вопросов, вызывающих наибольшие затруднения, были представлены на заседании Совета по управлению образовательной деятельностью ЯГМУ и размещены на внутреннем сайте университета.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 приводятся усреднённые показатели выполнения заданий теста студентами разных факультетов ЯГМУ.



Таблица 1

**Средняя доля правильных ответов студентов 1-го курса ЯГМУ
на задания теста по базовым дисциплинам**

Факультет	Год исследования	Доля правильных ответов		
		Биология	Химия	Всего
Лечебный	2014	78,5%	65,3%	73,2%
	2015	78,3%	67,5%	74,0%
Педиатрический	2014	73,7%	56,6%	66,8%
	2015	77,1%*	63,8%*	71,8%*
Стоматологический	2014	81,4%	62,2%	73,7%
	2015	81,9%	73,7%*	78,6%*
Фармацевтический	2014	76,7%	61,2%	70,5%
	2015	82,2%	70,0%*	77,3%*
Всего по университету	2014	77,05%	62,17%	71,10%
	2015	78,44%	66,96%*	73,85%*

* По сравнению с 2014 годом различия достоверны, $p < 0,05$.

Как видно из табл. 1, большинство показателей 2015 года превышает уровень 2014 года. Если сравнивать результаты разных факультетов университета, то в 2015 году наиболее успешно с заданиями за школьный курс биологии справились первокурсники фармацевтического факультета, в то время как на задания по химии и теста в целом лучше ответили первокурсники стоматологического факультета.

В ходе диагностического тестирования студентов всех факультетов наиболее высокие значения коэффициентов решаемости заданий теста были получены по разделам школьного курса биологии «Закономерности наследственности. Генетика человека» и «Экологические факторы. Взаимоотношения организмов», а также по разделу химии «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам». Сравнительно низкие знания студенты показали по разделу биологии «Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность» и по разделам химии «Характерные химические свойства кислот и оснований» и «Основные способы получения углеводов и кислородсодержащих соединений». Эти результаты необходимо учитывать при планировании учебного процесса в университете по дисциплинам «Биология» и «Химия».

Важный практический интерес представляет также сравнение результатов диагностического

тестирования первокурсников и количества баллов, набранных ими при прохождении единого государственного экзамена за школьный курс. Всё время существования этой экзаменационной процедуры в среде вузовских преподавателей высказываются многочисленные претензии, касающиеся объективности процедуры ЕГЭ и адекватности полученных оценок и последующих учебных достижений обучающихся в вузе. В большинстве случаев преобладает эмоциональная оценка процедуры ЕГЭ, не подкреплённая статистическими выкладками. В связи с этим нами был проведён корреляционный анализ результатов диагностического тестирования первокурсников за три года и тех баллов ЕГЭ, на основании которых они были зачислены в вуз. Результаты анализа представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, результаты ЕГЭ, с которыми абитуриенты лечебного и педиатрического факультета были зачислены в вуз в 2013 году, и результаты прохождения ими диагностического тестирования слабо коррелируют друг с другом по обоим проверяемым дисциплинам. В 2014—2015 годах наблюдается неуклонный рост значений коэффициентов корреляции баллов ЕГЭ и диагностического тестирования как по отдельным дисциплинам, так и их суммарного показателя. Пример такой взаимосвязи показан на рис. 1.

Таблица 2

Взаимосвязь показателей диагностического тестирования (ДТ) и ЕГЭ в 2013—2015 гг.

Факультет	Лечебный							
Дисциплина	Биология			Химия			Сумма	
Год исследования	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2014	2015
Количество студентов	145	283	300	132	283	300	283	300
Средний балл ЕГЭ	77,58	75,24	73,30	77,23	70,45	68,26	145,69	141,55
Средний балл ДТ	20,11	23,83	23,73	11,53	13,23	13,58	37,07	37,31
Корреляция баллов	0,23*	0,35*	0,69*	0,38*	0,50*	0,73*	0,46*	0,81*
Факультет	Педиатрический							
Дисциплина	Биология			Химия			Сумма	
Год исследования	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2014	2015
Количество студентов	75	144	136	85	144	136	144	136
Средний балл ЕГЭ	72,55	68,30	70,76	77,29	62,03	63,81	130,33	134,57
Средний балл ДТ	19,80	21,89	23,07	11,35	11,29	12,75	33,18	35,82
Корреляция баллов	0,39*	0,45*	0,64*	0,42*	0,62*	0,74*	0,60*	0,77*

* Корреляционная связь достоверна при уровне значимости $p < 0.05$.

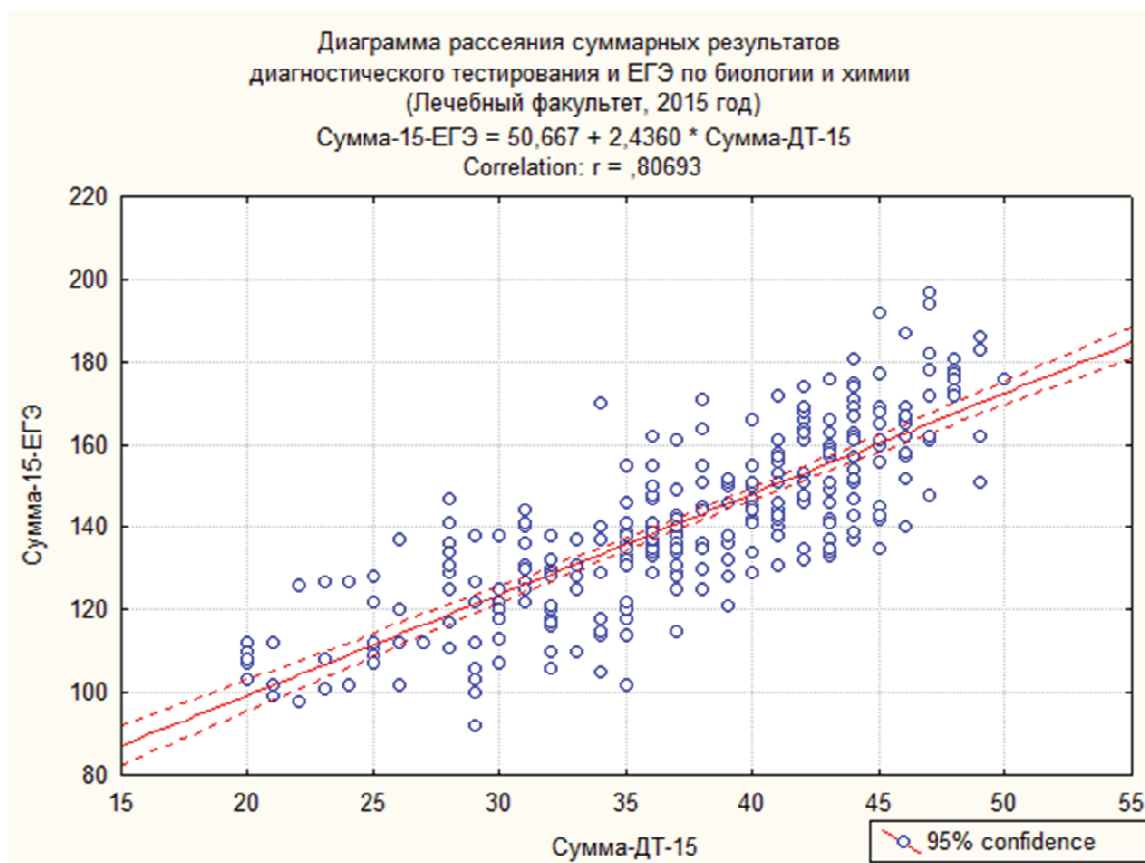


Рис. 1. Данные корреляционного анализа результатов диагностического тестирования и баллов ЕГЭ у студентов 1-го курса лечебного факультета ЯГМУ в 2015 году



Выводы. Таким образом, в ходе проведенного исследования выявлена положительная динамика результатов диагностического тестирования студентов 1-го курса ЯГМУ на протяжении трех лет. Обнаружена достоверная корреляционная связь количества правильных ответов студентов на задания теста с результатами ЕГЭ. Полученные данные свидетельствуют о постепенном совершенствовании процедуры ЕГЭ, результаты которого за последние годы всё более адекватно отражают реальный уровень довузовской подготовки абитуриентов по химии и биологии.

В качестве направления дальнейшей работы планируется исследование предиктивности данных диагностического тестирования и ЕГЭ по базисным дисциплинам в отношении результатов дальнейшего обучения студентов в вузе (годовой рейтинг, междисциплинарное тестирование остаточных знаний) по естественно-научным и медико-биологическим дисциплинам, с целью прогнозирования учебных достижений студентов по этим дисциплинам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко С.Н., Гайворонская Т.В., Шадрин Э.М. Диагностическое тестирование студентов первого курса — один из механизмов внутривузовской

системы качества образовательного процесса // Медицинское образование и вузовская наука. 2013. Т. 3. № 1. С. 9—13.

2. Ершиков С.М., Потапов М.П., Кузнецова Е.Д. Анализ результатов диагностического тестирования базисных знаний студентов 1 курса ЯГМУ в 2013/14—2015/16 учебных годах // Обучение и воспитание: методики и практика. 2016. № 29. С. 36—41.

3. Иванова И.В., Ершиков С.М., Карташова Н.Ю. Методологические и организационные аспекты проведения контроля остаточных знаний студентов // Актуальные проблемы совершенствования высшего образования: материалы XII межвуз. науч.-метод. конф., 21—22 ноября 2013 г. Ярославль: ЯрГУ, 2013. С. 168—171.

4. Киселева В.П., Киселева К.Н. О диагностическом тестировании студентов первого курса // Современные проблемы профессионального технического образования: материалы Междунар. науч.-метод. конференции 20—21 октября 2011 г. Йошкар-Ола, 2011. С. 77—80.

5. Проектирование основных образовательных программ вуза при реализации уровневой подготовки кадров на основе федеральных государственных образовательных стандартов / под ред. С.В. Коршунова. М.: МИПК МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. 212 с.

THE LEVEL OF BASIC TRAINING FOR FIRST-YEAR STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITY IN BIOLOGY AND CHEMISTRY

*S.M. Ershikov, M.P. Potapov,
E.D. Kuznetsova*

*Yaroslavl State Medical University
Yaroslavl, Russian Federation*

Annotation. Research objectives are assessment of the general level of readiness of students to training in higher education institution, identification of topics of disciplines according to which there are gaps in knowledge of first-year students, for the purpose of their expeditious elimination, establishment compliance of level of knowledge of students to results of the Unified State Examination (USE). Positive dynamics of the results of diagnostic testing of first-year students detected for three years. There was a reliable correlation between the number of correct answers of students on the test questions and the USE scores, with which they were enrolled at the university. These findings suggest the gradual improvement of the USE procedure in biology and chemistry.

Key words: medical education, diagnostic testing, unified state examination (USE).





REFERENCES

1. Alekseenko S.N., Gayvoronskaya T.V., Shadrina E.M. Diagnostic testing of first-year students — one of mechanisms of the intra high school quality system of educational process. *Medical education and Higher school science*, 2013, vol. 3, no. 1, pp. 9—13 (in Russian).
2. Ershikov S.M., Potapov M.P., Kuznetsova E.D. The analysis of results of diagnostic testing of basic knowledge of students of first year YSMU in 2013/14—2015/16 academic years. *Tutoring and education: techniques and practice*, 2016, no. 29, pp. 36—41 (in Russian).
3. Ivanova I.V., Ershikov S.M., Kartashova N.Yu. Methodological and organizational aspects of monitoring procedure of residual knowledge of students. *Actual prob-*

lems of improving of the higher education: Materials of XII interuniversity scientific and methodical conference. November 21—22, 2013. Yaroslavl, 2013. P. 168—171 (in Russian).

4. Kiseleva V.P., Kiseleva K.N. About diagnostic testing of first-year students. *Modern problems of professional technical education: Materials of International scientific and methodical conference*. October 20—21, 2011. Yoshkar-Ola, 2011. P. 77—80 (in Russian).

5. Design of the main educational programs of higher education at realization of level of training on the basis of the federal state educational standards. Ed. by S.V. Korshunov. Moscow, MIPK of N.E. Bauman MSTU, 2010. 212 p. (in Russian).