

УДК 378.147: 37. 016:517

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ЗА ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

**Л. Н. Марченко**

кандидат технических наук, доцент

**И. В. Парукевич**

старший преподаватель

**В. В. Подгорная**

кандидат физико-математических наук, доцент

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины

*В статье проведен анализ результатов мониторинга качества знаний студентов математического факультета Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины на протяжении всего времени обучения с первого по пятый курсы. Полученные результаты представлены в числовом и графическом видах.*

**Ключевые слова:** мониторинг качества знаний, уровень обученности по Симонову, профессиональные компетенции.

### Введение

Оценка качества знаний, то есть прочности, глубины, осознанности и системности знаний, умений и навыков, является сложной задачей на любой ступени образования. В республиканской системе образования количественная оценка «качества» обучения формально является «десятибалльной», при этом критерием обученности обычно выступает средний балл. В действительности же степень обученности и оценочные баллы могут быть и нелинейно зависимыми, поэтому не всегда видна достоверная картина качества знаний и компетенций студентов. До сих пор нет единого объективного подхода к решению проблемы измерения уровня компетенций, формируемых в процессе обучения в вузе. Вопрос отыскания соответствующих универсальных методов является актуальным в связи с тем, что происходящие в обществе социально-экономические изменения предъявляют новые требования к выпускникам высших учебных заведений, к сожалению, на фоне снижения качества подготовки абитуриентов. Система образования нуждается в быстром и надежном механизме «обратной связи», позволяющем оперативно реагировать на особенности той или иной группы студентов, новой специальности и тому подобное. Вместе с этим оценивают студентов, выпускников и профессорско-преподавательский состав, с одной стороны, с другой – в оценке участвуют работодатели на всевозможных собеседованиях. Сложность заключается в несогласованности требований и предлагаемых методик оценки качества образования. Все это предполагает внедрение инноваций, затрагивающих как содержательные, так и процессуальные аспекты деятельности учебных заведений. Формирование оценочных шкал и соответствующих им оценочных суждений является сложным процессом и, несомненно, должно осуществляться в соответствии с определенными правилами и новшествами с участием всех

© Марченко Л. Н., 2017

© Парукевич И. В., 2017

© Подгорная В. В., 2017

заинтересованных лиц.

Для оценки степени обученности в педагогических измерениях на практике в ряде работ [1] уже применяется модель вида:

$$Y = X^2, \quad (1)$$

где  $Y$  – степень обученности, выраженная в процентах,  $X$  – оценочный балл.

При использовании такого подхода можно выделить пять уровней обученности, так называемых уровней обученности по Симонову [1], с помощью которых получается, на наш взгляд, более качественная картина оценки результатов обучения. Так, первый уровень ( $0\% \leq Y < 4\%$ ) называется уровнем знакомства с материалом, уровнем узнаваемости того или иного вида информации. Для него характерно преобладание демонстрации некоторой степени знакомства с пройденным материалом. Второй уровень ( $4\% \leq Y < 16\%$ ) называют уровнем неосознанного воспроизведения, которое предполагает запоминание, то есть предъявление определенного, возможно фрагментарного, количества усвоенной информации. На третьем уровне ( $16\% \leq Y < 36\%$ ), названном “осознанное воспроизведение”, происходит уже качественное понимание усвоенных знаний, имеется возможность полно, логично и последовательно воспроизводить учебную информацию, анализировать ее, отвечать на дополнительные вопросы. Четвертый “репродуктивный” уровень ( $36\% \leq Y < 64\%$ ) характеризуется наличием отработанных умений и навыков, то есть возможностью применять теорию на практике в простейших, относительно стандартных, алгоритмизированных ситуациях, выполнять, так называемую, практическую “работу по образцу”. Для пятого “творческого” уровня ( $64\% \leq Y \leq 100\%$ ) характерно использование полученных знаний на практике в новой, даже нестандартной, эвристической или творческой, поисковой ситуации.

Благодаря такой группировке, становится более наглядной степень сформированности знаний, умений и навыков (компетенций) обучаемых, а значит, и качество их обучения в целом.

#### Основная часть

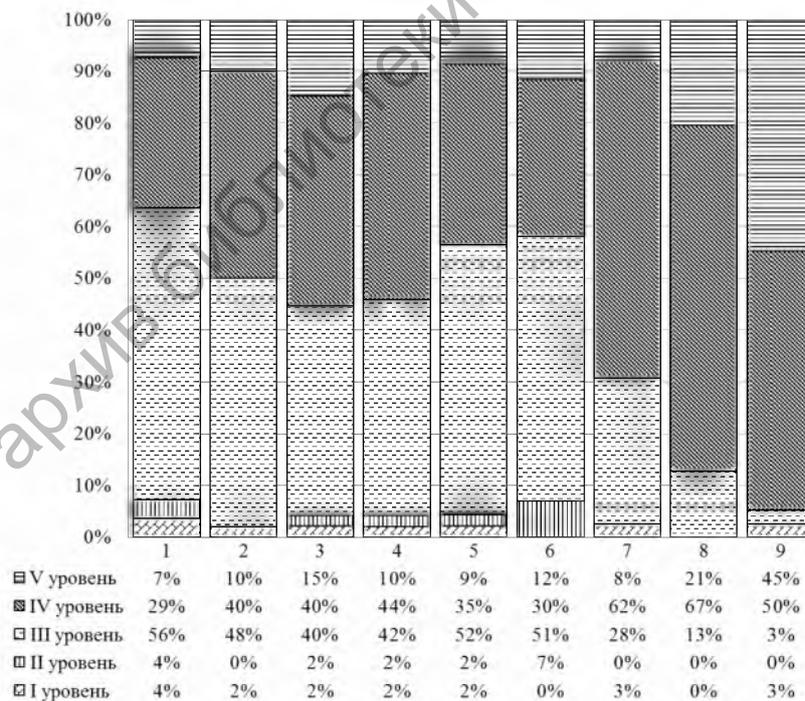
Описанная выше модель оценки степени обученности была применена авторами для мониторинга качества знаний студентов математического факультета учреждения образования “Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины” на протяжении всего времени обучения с первого по пятый курсы. Предметом проведения исследований стали результаты девяти экзаменационных сессий студентов специальностей “Математика (научно-педагогическая деятельность)”, “Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)”, “Прикладная математика (научно-производственная деятельность)”, “Программное обеспечение информационных технологий” и “Экономическая кибернетика (математические методы и компьютерное моделирование в экономике)” за период с 2010 по 2015 гг. В таблице мы предварительно привели проходные баллы на указанные специальности. Несложно заметить, что рассматриваемые специальности уже изначально качественно различались по уровню подготовки абитуриентов, что объясняется “престижностью” будущей профессии в глазах абитуриентов.

**Итоги поступления в 2010 г. в УО “Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины” [2]**

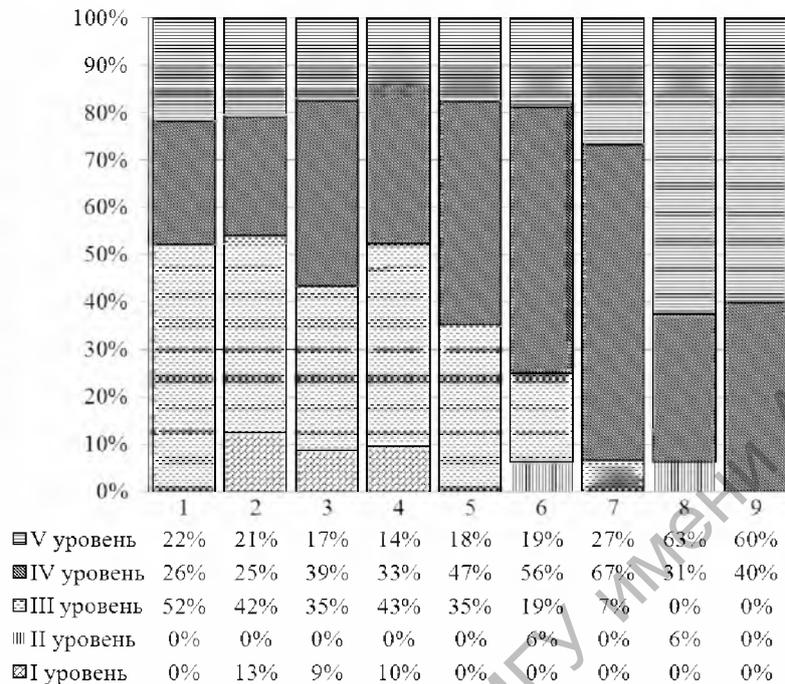
Специальность	Проходные баллы	
	На бюджетное отделение	На платное отделение
“Программное обеспечение информационных технологий”	219	139
“Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)”	171	127
“Прикладная математика (научно-производственная деятельность)”	196	72
“Экономическая кибернетика”	173	113
“Математика (научно-педагогическая деятельность)”	123	–

Для применения модели (1) в качестве переменной  $X$  был выбран средний балл студента по результатам каждой экзаменационной сессии. Динамика и структура распределения уровней обученности студентов по всем специальностям представлены в виде столбчатых диаграмм, каждый столбец которой соответствует определенной сессии с первого по пятый годы обучения. При этом уровни обученности в столбце расположены от уровня знакомства (I) до творческого уровня (V) снизу вверх.

На рисунках 1 и 2 приводятся уровни обученности для двух специальностей общего педагогического профиля “Математика (научно-педагогическая деятельность)” и “Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)” соответственно.



**Рисунок 1** – Распределение уровней обученности студентов специальности “Математика (научно-педагогическая деятельность)”

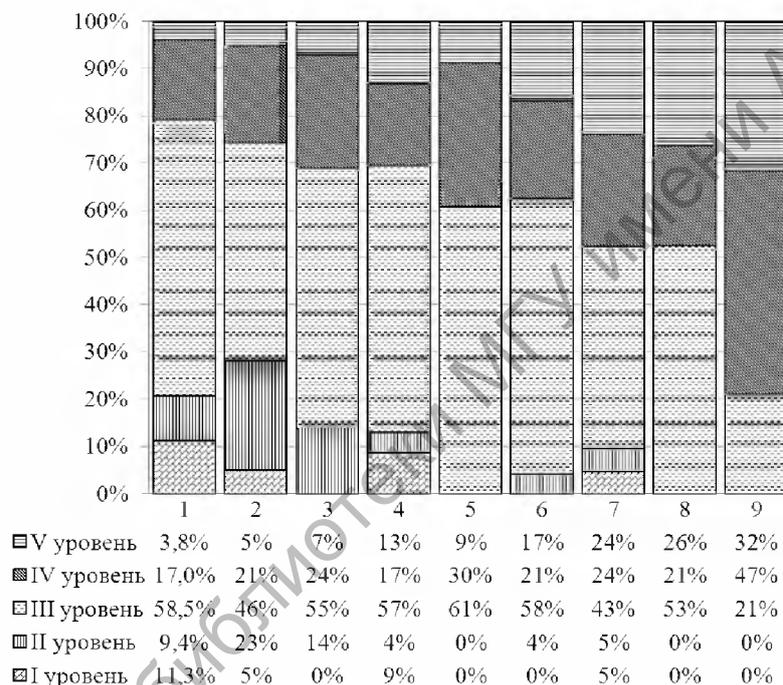


**Рисунок 2** – Распределение уровней обученности студентов специальности “Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)”

На протяжении нескольких лет педагогические специальности не пользовались большой популярностью у абитуриентов. Вследствие этого проходной балл у них традиционно наиболее низкий на факультете, что и отражается в результатах экзаменационных сессий только на первых трех курсах. В этот период наблюдается преобладание уровня обученности студентов “осознанное воспроизведение” и даже присутствуют более низкие уровни. Поэтому количество студентов на этих специальностях на следующих курсах незначительно уменьшилось в связи с отчислением или отказом от продолжения учебы. На наш взгляд, это связано с тем, что выбор профессии у большинства студентов педагогических специальностей, все таки, происходит более осознанно, а значит, не смотря на невысокий проходной балл, сюда поступают люди, которые изначально мотивированы на успешную учебу и дальнейшую работу по специальности, и очень мало желающих получить такое образование на платной основе. А те, кто “случайно” оказался среди студентов педагогических специальностей, часто самостоятельно забирают документы, понимая или ошибочность своего выбора или достаточно низкую первоначальную математическую подготовку. С другой стороны, нужно отметить огромный труд преподавателей, которые работают на первых курсах. Перед ними стоит двойная задача: во-первых, ликвидировать накопленные пробелы школьного образования, а во-вторых, помочь адаптироваться к требованиям обучения в высшей школе. На старших курсах здесь уже отмечается превалирование репродуктивного и творческого уровней, и почти полное исчезновение низших трех. Данный факт свидетельствует как о профессионализме профессорско-преподавательского состава при работе со студентами различного уровня математической подготовки так и о формировании в процессе обучения

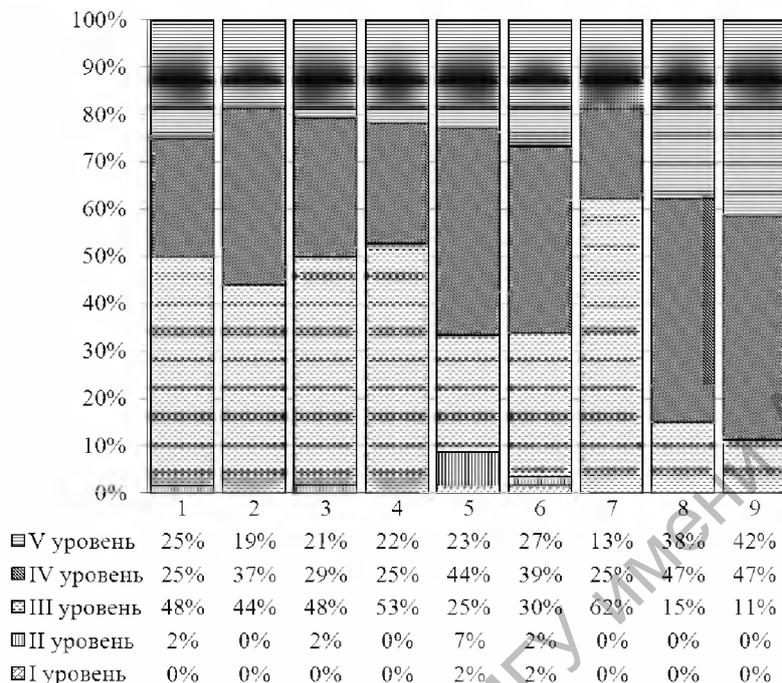
на факультете ориентации на последующую успешную карьеру. Эта деятельность, в первую очередь, направлена на постоянное поддержание положительной мотивации у студентов к успешному обучению и дальнейшему трудоустройству.

Наиболее популярными у абитуриентов традиционно считаются IT-специальности (таблица). Самые высокие проходные баллы на факультете наблюдались у двух специальностей: “Прикладная математика (научно-производственная деятельность)” и “Программное обеспечение информационных технологий”. Распределения уровней обученности студентов по данным специальностям представлены на рисунках 3 и 4 соответственно.



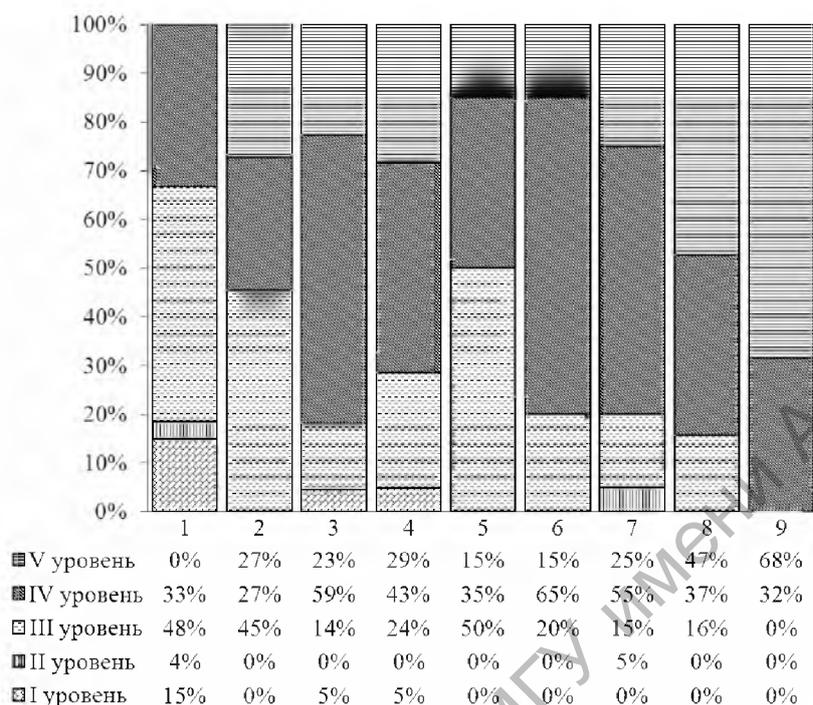
**Рисунок 3** – Распределение уровней обученности студентов специальности “Прикладная математика (научно-производственная деятельность)”

Заметим, что уровень обученности студентов специальности “Прикладная математика (научно-производственная деятельность)” на первых курсах практически не отличается от педагогических специальностей. Единственное отличие состоит в том, что количество студентов с уровнем “Осознанное воспроизведение” преобладает на всех сессиях, за исключением последней. Вместе с тем, на первых курсах в данных академических группах было отчислено большое количество студентов указанной специальности. Это связано с тем, возможно, что на “престижную” специальность на платную форму обучения поступают даже те, кто не имеет соответствующих способностей и подготовки. И, как следствие, результаты первых сессий получаются значительно хуже средних баллов аттестатов, однако ненамного отличаются от баллов централизованного тестирования, что подтверждает объективность оценивания.



**Рисунок 4** – Распределение уровней обученности студентов специальности “Программное обеспечение информационных технологий”

Студенты специальности “Программное обеспечение информационных технологий”, входящей в тройку лидеров университета по проходным баллам, конечно же, показывают более высокие уровни обученности на каждой экзаменационной сессии. Уже на первых этапах обучения у них практически отсутствуют низкие уровни, а высокие представлены в значительном объеме, и сохраняют тенденцию к увеличению. Поскольку изначально на специальность поступали хорошо подготовленные выпускники школ, мотивированные на дальнейшую успешную учебу, умеющие самостоятельно работать с учебным материалом, качественно усваивая его, результаты их экзаменационных сессий отличаются от описанных выше специальностей. Заметим, что преподавателям, работающим на данной специальности, приходится затрачивать дополнительное время на подготовку к занятиям, так как за отведенное количество учебных часов студенты способны освоить большее количество учебного материала, что позволит им в дальнейшем быть конкурентоспособными на рынке труда. Вместе с тем, сами студенты заинтересованы в углубленном изложении материала, справляются даже с учебной работой с элементами творчества.



**Рисунок 5** – Распределение уровней обученности студентов специальности “Экономическая кибернетика”

Несмотря на то что проходной балл на специальность “Экономическая кибернетика”, которая представляет собой сочетание экономики и программирования, такой же, как на специальность “Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)”, у студентов данной специальности отмечается преобладание высокого репродуктивного уровня (рисунок 5), аналогично, как и для специальности “Программное обеспечение информационных технологий”. На наш взгляд, это обусловлено тем, что данная профессия подразумевает не только применение в IT-сфере, но и получение образования экономического профиля. Эту профессию студенты получают в большинстве своем на основе бюджетной формы обучения. Поэтому студенты, как правило, изначально нацелены на успешную учебу, а значит, они быстрее адаптируются к требованиям высшей школы, и показывают более высокие результаты уже на младших курсах. В течение первых двух лет обучения студентов специальности “Экономическая кибернетика” преобладал уровень осознанного воспроизведения, формирование которого и является первой целью любого учебного процесса. В дальнейшем за время обучения наблюдалось смещение от уровня осознанного воспроизведения полученных знаний к уровням обученности “репродуктивному” и “творческому”. Особенно это заметно на результатах успеваемости студентов старших курсов. Более того, в двух последних семестрах даже преобладал творческий уровень, который выразился не только в экзаменационных оценках, но и в научных публикациях, участии в научных конференциях и конкурсах, как международных, так и республиканских. Мы связываем данный факт с активной деятельностью факультета по формированию профессиональных ориентаций студентов, а также с нацеленностью самих студентов на успешную трудовую деятельность. Такое гармоничное

сочетание труда преподавателей и студентов способствовало проявлению положительной динамики формирования творческого уровня обученности студентов.

Из вышесказанного следует, что степень работы преподавателей математического факультета на всех этапах обучения позволяет не только сохранять качество знаний хорошо подготовленных абитуриентов, но и развивать его дальше. С другой стороны, удается “поднять” и слабо подготовленных, недостаточно мотивированных студентов на одну ступень с сильными, конечно, затрачивая при этом больше усилий. В-третьих, незаметно для “неспециалистов” ведется еще один вид деятельности преподавателей: организация инклюзивного образования одаренных студентов одновременно с осуществлением традиционной формы организации учебного процесса. Следовательно, ответственность преподавателя высшей школы за результаты своего труда в настоящее время существенно возросла, поскольку на него возложена обязанность подготовки высококлассного специалиста, который будет востребован на рынке труда к моменту получения диплома.

### Заключение

Применение коэффициента обученности по Симонову позволило нам не только получить картину развития качества знаний студентов, выявить общие закономерности и особенности образовательного процесса на математическом факультете, но и оценить тот объем работы, который проделали за пять лет преподаватели математического факультета со студентами, далеко не все из которых имели высокий уровень знаний при поступлении. В дальнейшем можно применять данный подход как для более детальной оценки всего процесса обучения студентов по отдельной специальности на протяжении всего периода учебы, так и на каждом этапе обучения для корректировки методов и приемов работы профессорско-преподавательского состава, для быстрого реагирования на изменения требований общества к подготовке высокопрофессиональных специалистов. Предложенный метод удобно применять и отдельно и в сочетании с другими методиками.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Симонов, В. П.** Оценка качества обучения и воспитания в образовательных системах : учебное пособие / В. П. Симонов. – Москва, 2006.
2. <http://www.interfax.by/article/71390/>

Поступила в редакцию 02.12.2016 г.

Контакты: lamarchenko@yandex.by (Марченко Лариса Николаевна)

### **Marchenko L.N., Parukevich I.V., Podgornaya V.V. MONITORING STUDENTS' KNOWLEDGE THROUGHOUT THEIR EDUCATION.**

*The article provides the analysis of Gomel State F. Skoryna University students' knowledge monitored throughout the whole period of their education at the Faculty of Mathematics. The acquired results are displayed numerically and graphically.*

**Keywords:** monitoring of academic achievements, level of knowledge according to Simonov, professional competence.