

## ВОПРОСЫ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РЕЙТИНГОВОГО КРИТЕРИЯ УСПЕШНОСТИ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

**Киселев Андрей Вячеславович,**

*канд. техн. наук, доцент,*

*доцент кафедры математики и информатики,*

*e-mail: kav66@inbox.ru,*

*Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва*

*Рассмотрены факторы, влияющие на адаптацию студентов-первокурсников к новым условиям жизнедеятельности. Особое внимание уделено учебной составляющей процесса адаптации. Обоснована необходимость разработки интегрального критерия, характеризующего общий образовательный уровень абитуриента, позволяющего прогнозировать уровень адаптации абитуриента к учебному процессу в высшем учебном заведении. Интегральный рейтинговый критерий был разработан на примере учебной дисциплины «Математика», при его построении был применен метод индивидуальных экспертных оценок.*

*Применимость данного критерия для прогнозирования успешности адаптации абитуриентов к образовательному процессу в высшем учебном заведении подтверждена на основании анализа результатов, полученных 100 курсантами Академии Федеральной службы исполнения наказаний России, в ходе сдачи различных вступительных испытаний, а также в процессе обучения. Для поиска взаимосвязей использовались непараметрические показатели корреляции.*

*Данный подход может быть использован для построения аналогичных интегральных критериев по другим профильным учебным дисциплинам, предполагающим сдачу единого государственного экзамена, а также проведение дополнительных испытаний при поступлении в высшее учебное заведение.*

**Ключевые слова:** адаптация студентов, факторы адаптации, вступительные испытания, выбор критерия, рейтинг абитуриента

## THE CHOICE OF AN INDIVIDUAL RATING CRITERION FOR THE SUCCESS OF STUDENT ADAPTATION IN A UNIVERSITY

**Kiselev A.V.,**

*candidate of technical sciences,*

*Associate Professor at the department of mathematics and informatics,*

*e-mail: kav66@inbox.ru,*

*Moscow Witte University*

*Factors affecting the adaptation of first-year students to new living conditions are scrutinized. Particular attention is paid to the educational component of the adaptation process. The necessity of developing an integral criterion characterizing the general educational level of the applicant is substantiated. It allows to predict the level of adaptation of the applicant to studying at the university.*

*The integral rating criterion was obtained by the method of individual expert estimate on the example of Mathematics. The applicability of this criterion for predicting the success of the adaptation of students to the educational process in higher education is confirmed on the basis of analysis of the results obtained by 100 cadets of the Academy of the Federal Penal Service of Russia, during the entrance examinations, as well as in the learning process. Non-parametric correlations were used to find the relationships.*

*This approach can be used to build similar integral criteria for other specialized academic disciplines that involve the passing of specialized Unified State Exams, as well as extra entrance examinations when entering a university.*

**Keywords:** the adaptation of students, factors of adaptation, entrance examinations, the criterion, the rating of the applicant

DOI 10.21777/2500-2112-2018-3-7-11

**П**оступление молодого человека в вуз означает коренное изменение важнейших составляющих его жизнедеятельности, связанных, в том числе со сменой привычной социальной среды. Данное обстоятельство требует внесения существенной коррекции в формы осуществления его активности. Чем больших изменений требуют новые обстоятельства, тем труднее адаптация. Например, студентам, проживающим до поступления в вуз в других населенных пунктах, труднее адаптироваться к образовательному процессу. Это еще в большей степени относится к первокурсникам военных и ведомственных вузов, ведущих подготовку кадров для силовых структур, в которых образовательный процесс находится в тесной взаимосвязи с выполнением служебных обязанностей. Для разработки подходов к решению проблемы успешной адаптации студентов к обучению в вузе возникает необходимость выбора критерия оценки указанной адаптации.

Процесс адаптации зависит от многих факторов: социальных, психологических, физиологических, культурных, а также педагогических [2, 4–7, 9]. Особая значимость принадлежит последнему из упомянутых факторов – педагогическому, поскольку адаптация не может рассматриваться без учета образовательного процесса и уровня подготовленности абитуриента к процессу освоения знаний [2, 9].

Таким образом, достаточная подготовка в школе по профилирующим предметам позволяет первокурсникам не только справляться с учебной программой, но и успешно адаптироваться к условиям обучения в вузе. Цикл подготовки абитуриента состоит из получения знаний и прохождения необходимых проверочных испытаний, а именно: обучение в школе, сдача единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ), прохождение конкурсного отбора. Предполагается, что этапы данного цикла должны обеспечивать абитуриента необходимым запасом знаний, а также позволять с определенной достоверностью определить степень их наличия. Одновременно с этим при недостаточном конкурсе на некоторые направления подготовки на первый курс зачисляются абитуриенты, имеющие баллы ЕГЭ на уровне проходных. Данный факт, как правило, имеет решающее значение в процессе адаптации студента к образовательной деятельности.

Итак, оценив реальный уровень знаний абитуриента, можно определить успешность его адаптации к обучению в вузе, с учетом формирования компетенций на различных этапах обучения [3]. Для этого необходимо определить критерий, позволяющий оценивать школьное образование и предоставляющий возможность прогнозировать успешность обучения в вузе.

Необходимо отметить, что в настоящее время инструментарий оценки школьного образования включает в себя обязательный элемент (баллы, полученные за ЕГЭ; итоговые отметки, полученные в школе) и дополнительный элемент (результаты заключительных этапов олимпиад, позволяющих получить различные преференции при поступлении в вуз; результаты дополнительных вступительных испытаний (далее – ДИ) при поступлении в некоторые вузы, имеющие право на их проведение) [10].

Учитывая, что сдача ЕГЭ и получение оценок в школе – обязательные процедуры, то они не могут игнорироваться всеми, без исключения, школьниками, планирующими поступление в вузы. Поэтому с одной стороны данные процедуры могут достаточно объективно оценивать школьное образование. Однако ряд ведущих вузов страны в стремлении нивелировать недостатки ЕГЭ и выявить талантливую молодежь разработали систему олимпиад [8] и ДИ. Именно на олимпиады и ДИ нацеливаются наиболее одаренные и целеустремленные школьники. Получается, что в качестве критерия образованности должны выступать результаты олимпиад и ДИ.

Следует отметить, что в ряде исследований [6, 7, 9] оценивалась зависимость успешности обучения студентов в вузах от способа поступления, при этом применялись статистические методы. Основным выводом – студенты, поступившие по результатам олимпиад и ДИ, в целом быстрее адаптируются и лучше осваивают учебную программу.

Однако важнейшим достижением последних лет проведения ЕГЭ является высокий уровень объективности экзамена. Все выпускники сдают его в равных условиях по заранее объявленным правилам, которые четко регламентируют действия всех участников процедуры. Одновременно с этим процедуры проведения некоторых олимпиад и ДИ не всегда подвержены аналогичной строгой регламентации. Причем итоги олимпиад подводятся до сдачи ЕГЭ, таким образом, победители, набравшие большое количество дополнительных баллов для поступления в желаемый вуз, имеют возможность не проявлять всех своих знаний в полной мере.

Для построения интегрального критерия школьного математического образования было получено экспертное мнение о степени доверия к тем или иным методам мониторинга уровня школьного образования. Было проведено анкетирование учителей школ, экспертов (ЕГЭ), преподавателей вузов Рязани, Москвы, Воронежа, Вологды и Владимира. Эксперты выражали свое мнение в процентном соотношении о степени влияния различных аспектов на итоговый образовательный уровень по математике выпускников школ. Результаты изучения экспертного мнения нашли свое отражение в формуле (1) индивидуального образовательного рейтинга выпускника школы.

Кроме того, в формуле (1) также учтена ориентированность некоторых будущих абитуриентов, причем наиболее одаренных и целеустремленных, на участие в олимпиадах. Так как нельзя игнорировать тот факт, что победитель олимпиады 1 уровня имеет возможность поступить практически в любой профильный вуз, а призеры могут либо освободиться от ДИ, либо получить 100 баллов по профильному предмету.

В результате анализа мнения экспертов, а также корректировок, учитывающих индивидуальные достижения абитуриентов, расчетная формула интегрального критерия отражающего рейтинговую оценку образовательного уровня абитуриента по математике приняла следующий вид:

$$R = \frac{0,75 \cdot a_1 + 0,2 \cdot a_2 + 0,45 \cdot a_3 + 0,65 \cdot a_4 + 0,7 \cdot a_5}{k}, \quad (1)$$

где  $a_1$  – баллы за профильный ЕГЭ;

$a_2$  – баллы за базовый ЕГЭ;

$a_3$  – баллы за итоговую школьную оценку;

$a_4$  – баллы за достижение на олимпиадах;

$a_5$  – баллы за ДИ;

$k$  – индекс достижений абитуриента.

В расчетах используется 100-балльная шкала. При необходимости осуществляется перевод по следующей схеме: «5» – 100, «4» – 70, «3» – 40, «2» – 0.

Коэффициент  $a_4$  (учитывается наилучшее достижение):

- победитель олимпиады первого уровня – 100 баллов;

- призер первого уровня – 90;

- победитель второго уровня – 85;

- призер второго уровня – 80;

- победитель третьего уровня – 70;

- призер третьего уровня – 65.

При расчете  $R$  учитывается, что количество критериев должно быть от двух до четырех. Причем одновременно присутствуют либо  $a_1$  и  $a_3$ , либо  $a_2$  и  $a_3$ . При максимальном количестве критериев (четыре)  $a_2$  не учитывается. Критерии  $a_4$  и (или)  $a_5$  используются только тогда, когда их присутствие увеличивает индивидуальный рейтинг.

Индекс достижений  $k$  рассчитан в зависимости от того, в каких испытаниях принимал участие абитуриент:

-  $k=2$  (только в базовом ЕГЭ);

-  $k=1,2$  (только в профильном ЕГЭ);

-  $k=1,85$  (в профильном ЕГЭ и олимпиаде);

-  $k=1,9$  (в профильном ЕГЭ и ДИ);

-  $k=2,55$  (во всех испытаниях кроме базового ЕГЭ).

Для проверки соответствия формулы (1) объективной реальности был проведен анализ результатов, полученных 100 курсантами Академии ФСИН России, в ходе сдачи ЕГЭ, ДИ, а также обучения в вузе (средняя оценка по курсу математики и оценка при сдаче экзамена). При проверке взаимосвязей учитывалось, что баллы ЕГЭ и рейтинг абитуриента  $R$  имеют уровень измерений, соответствующий интервальной шкале, а ДИ, имеющий 10 градаций баллов при 100 испытуемых, соответствует порядковой шкале. Поэтому для данной задачи наиболее подходящими являются коэффициенты ранговой корреляции (Спирмена, Кендалла) и критерий  $\chi^2$  (Пирсона). Расчеты производились с помощью пакетов прикладных программ Microsoft Excel и SPSS Statistics.

Для первого курса наблюдаемые значения коэффициентов корреляции: 0,56 (ЕГЭ), 0,57 (ДИ), 0,63 (рейтинг абитуриента  $R$ ). Все результаты статистически значимы при  $p < 0,01$ . Причем значение коэффициента корреляции для интегрального критерия  $R$  выше других значений.

Наблюдаемые значения коэффициентов корреляции для второго курса (статистически значимы при  $p < 0,01$ ): 0,28 (ЕГЭ), 0,33 (ДИ), 0,6 (рейтинг абитуриента  $R$ ). В данном случае необходимо отметить существенное снижение влияния результатов сдачи ЕГЭ и ДИ на результаты контроля знаний по математике при практически не изменившемся значении коэффициента корреляции для рейтингового критерия  $R$ , следовательно, можно предположить, что данный критерий позволяет прогнозировать уровень освоения учебной программы не только на первом, но и на более старших курсах.

В заключении необходимо отметить, что поскольку рейтинговый критерий (1) позволяет прогнозировать степень адаптации абитуриента к освоению образовательной программы в течение периода времени, не ограниченном первым годом обучения, а также учитывая, что уровень школьных знаний, как правило, оказывает существенное влияние на адаптацию студента в вузе только на первоначальном этапе обучения, можно сделать вывод о том, что рейтинговый критерий (1) отражает не только уровень знаний по математике, но и способность к их получению, то есть является действительно интегральным критерием, оценивающим математический уровень образования абитуриента.

Таким образом, рейтинговый критерий (1) как инструмент оценки математической подготовленности абитуриента наиболее адекватно отражает ее уровень, а также позволяет прогнозировать успешность адаптации первокурсников к условиям обучения в вузе. Следовательно, низкий уровень рейтингового критерия (1) должен являться основанием для акцентирования внимания на таких студентах в период обучения и организации для них дополнительных занятий по математике, а также занятий с привлечением специалистов в области педагогической психологии. Применение такого подхода позволит потенциально слабо подготовленным студентам получить необходимые для дальнейшего обучения знания (умения) и более успешно адаптироваться к особенностям образовательного процесса вуза.

Кроме того, в целях повышения эффективности учебного процесса предлагается учитывать данный критерий при разработке изолированных университетских подсистем учёта и сбора данных [1].

Следует отметить, что данный подход к оценке образовательного уровня абитуриента по математике может быть использован для аналогичной оценки по другим учебным предметам, по которым проводятся ДИ и ЕГЭ, учитываемые при поступлении в вуз.

### Список литературы

1. Блоцук А.А., Шамраева В.В. Разработка изолированных университетских подсистем учёта и сбора данных // Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике. Материалы XIV международной научной конференции: в 4-х частях / под редакцией А.В. Семенова, Н.Г. Малышева, Ю.С. Руденко. – 2018. – С. 78–81.
2. Карпов А.В. Актуальные вопросы адаптации курсантов-девушек в образовательных учреждениях ФСИН России: аспекты физической подготовки // Вестник Кузбасского института. – 2013. – № 4 (17). – С. 130–134.
3. Кубова Р.М., Афанасьев Ю.И. Комплексный подход к обучению навыкам математического моделирования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1080.
4. Купцов М.И., Аксенова Г.И., Яблочникова И.О. К вопросу о состоянии математического образования // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2011. – № 1. – С. 66–69.
5. Мадер В.В. Введение в методологию математики. – М.: Интерпракс, 1995. – 464 с.
6. Мельник С.Н. Проблема адаптации первокурсников к учебному процессу // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 7. – С. 71–72.
7. Пересецкий А.А., Давтян М.А. Эффективность ЕГЭ и олимпиад как инструмента отбора абитуриентов // Прикладная эконометрика. – 2011. – № 3. – С. 41–56.
8. Приказ Минобрнауки России от 30 августа 2017 г. № 866 «Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2017/2018 учебный год» // Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/11108> (дата обращения: 01.08.2018).

9. Толстых Ю.И. Критерии оценки успешности обучения студентов-первокурсников в вузе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2011. – № 4 (20). – С. 137–142.
10. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 28).

### References

1. *Bloshchuk A.A., Shamraeva V.V.* Razrabotka izolirovannykh universitetskikh podsystem uchyoita i sbora dannykh // Aktual'nye problemy sovremennogo obshchestva i puti ih resheniya v usloviyakh perekhoda k cifrovoj ehkonomie. Materialy XIV mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii: v 4-h chastyah / pod redakciej A.V. Semenova, N.G. Malysheva, Yu.S. Rudenko. – 2018. – S. 78–81.
2. *Karpov A.V.* Aktual'nye voprosy adaptacii kursantov-devushek v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh FSIN Rossii: aspekty fizicheskoy podgotovki // Vestnik Kuzbasskogo instituta. – 2013. – № 4 (17). – S. 130–134.
3. *Kubova R.M., Afanas'ev Yu.I.* Kompleksnyj podhod k obucheniyu navykam matematicheskogo modelirovaniya // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 1-1. – S. 1080.
4. *Kupcov M.I., Aksenova G.I., Yablochnikova I.O.* K voprosu o sostoyanii matematicheskogo obrazovaniya // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Problemy vysshego obrazovaniya. – 2011. – № 1. – S. 66–69.
5. *Mader V.V.* Vvedenie v metodologiyu matematiki. – M.: Interpraks, 1995. – 464 s.
6. *Mel'nik S.N.* Problema adaptacii pervokursnikov k uchebnomu processu // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2004. – № 7. – S. 71–72.
7. *Pereseckij A.A., Davtyan M.A.* Ehffektivnost' EGEH i olimpiad kak instrumenta otbora abiturientov // Prikladnaya ehknometrika. – 2011. – № 3. – S. 41–56.
8. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 30 avgusta 2017 g. № 866 «Ob utverzhdenii perechnya olimpiad shkol'nikov i ih urovnej na 2017/2018 uchebnyj god» // Oficial'nyj sajt Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii. – URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/11108> (data obrashcheniya: 01.08.2018).
9. *Tolstyh Yu.I.* Kriterii ocenki uspeshnosti obucheniya studentov-pervokursnikov v vuze // Izvestiya vysshih uchebnykh zavedenij. Povolzhskij region. Gumanitarnye nauki. – 2011. – № 4 (20). – S. 137–142.
10. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 29.12.2012 № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» (stat'ya 28).