

МЕТОД СЕГМЕНТИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СФЕРАМ ИХ УЧЕБНОЙ И ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

METHOD OF SEGMENTATION OF STUDENTS IN SPHERES OF THEIR EDUCATIONAL AND EXTRACURRICULAR ACTIVITY

*R. Vnukov
A. Teplyakova*

Summary. The purpose of the work is to determine the optimal method of students' segmentation in the fields of their educational and extracurricular activities. The object of research was universities that occupy various positions in Russian attractiveness ratings. The subject of the study is the main relationship between the interests of students and the university as an independent unit. The basic approaches of universities to modernize current systems are identified. A universal student segmentation algorithm is proposed based on the assessment of previous achievements with recommendations for the described segmentation method. The article is intended to consider an alternative student flow management solution within the framework of university development by synchronizing the interests of students and organizations.

Keywords: segmentation, assessment system, student rating, extracurricular activities, Bologna process.

Внуков Руслан Адхамович

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ

МИФИ

togadisho1331@yandex.ru

Теплякова Анастасия Романовна

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ

МИФИ

anastasija-t23@mail.ru

Аннотация. Целью работы является определение оптимального метода сегментации студентов по сферам их учебной и внеучебной деятельности. Объектом исследования стали вузы, занимающие различные позиции в российских рейтингах привлекательности. Предмет исследования — основные взаимосвязи между интересами студентов и вузом как самостоятельной единицы. Определены основные подходы университетов по модернизации текущих систем. Предложен универсальный алгоритм сегментирования студентов на основе оценки предшествующих достижений с рекомендациями к описанному методу сегментации. Статья предназначена для рассмотрения альтернативного решения управления студенческим потоком в рамках развития университетов посредством синхронизации интересов обучающихся и организации.

Ключевые слова: сегментирование, система оценивания, рейтингование обучающихся, внеучебная деятельность, Болонский процесс.

Существующие системы оценивания

Принятая в высшем образовании (в России) система оценивания знаний студентов является наследником традиционных принципов определения академических успехов и соответствует оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет» и является понятной поступающим, так как повторяет школьный формат: «отлично» — «5», «хорошо» — «4» и т.д. При этом в связи с Болонским процессом внедряется менее понятная студентам шестибальная дифференциация, так как является нетрадиционной, новой [1].

В связи с тем, что переход от одной методики оценивания знаний у обучающихся к другой требует времени, сейчас во многих институтах имеется комбинированная система, в которой совмещены две или три методики оценивания знаний у обучающихся. В Таблице 1 представлен вариант оценивания в высшем учебном заведении Национальном исследовательском ядерном университете «Московский инженерно-физический

институт» (далее — НИЯУ МИФИ); система также утверждена в 10 филиалах и в Институте атомной энергетики г. Обнинск [17].

Более верное представление сравнения традиционной шкалы и шкалы European Credit Transfer System (ECTS) продемонстрировано в Таблице 2. Актуальность связана с различными позициями учебных заведений касательно оценки С: часть относит её к «хорошо», часть — к «удовлетворительно» [2].

Ведущие вузы, такие как Московский государственный университет (МГУ), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), продолжают использование пятибалльной системы без значительных изменений. Текущая модернизация порядков ведения контроля знаний направлена на автоматизацию процесса оценивания и цифровизацию: введение личных кабинетов в сети, электронных зачетных книжек [15,16].

Высшая школа экономики (ВШЭ) полностью адаптировала свою систему оценивания под европейские

Таблица 1. Комбинированная система оценивания качества знаний студента

5балльная	6балльная	100балльная*
Отлично — «5»	A	90–100*
Хорошо — «4»	B	80–89*
	C	75–79*
Удовлетворительно — «3»	D	65–74*
	E	60–64*
Неудовлетворительно — «2», «1»	F	<60*

* — в различных институтах возможны иные соотношения стобалльной и пятибалльной системы; здесь представлен самый частый вариант

Таблица 2. Система перевода традиционной шкалы оценивания в шкалу ECTS

Традиционная	ECTS
5	A
4	B
	C
	D
3	E
	F, XF
2	
1	

стандарты: она включает в себя шестибалльную и стобалльную шкалы, диплом является международным и принимается при трудоустройстве за рубежом [14]. Некоторые университеты, например НИЯУ МИФИ, использует комбинированную систему, совмещающую традиционную методику со стандартом ECTS. Исключительные преимущества у нее следующие:

1. легкость восприятия — все, кто не знаком, постепенно осваивают европейскую методику на основе постоянного сравнения;
2. взаимозаменяемость методик, мобильность — в зависимости от своих нужд каждый из субъектов отношений в образовательной среде может пользоваться одной из методик (например, для бытовых задач, достаточно пятибалльной системы, для участия в рейтинге студентов, проводимом внутри учебного заведения, — стобалльной, для учебы в европейских вузах — шестибалльной);

При этом переход происходил в несколько этапов, а ведущее положение в настоящее время занимает шестибалльная шкала. Это актуально с точки зрения ведения отчетности. Принятие Болонского процесса и внедрение европейской системы организации мобильного образования проходит медленно: за почти 4 полных цикла (один полный цикл длится 4 года — столько же, сколько и обучение на бакалавриате) конечной задачи достигли единицы, меньшинство находится на стадии перехода, остальные ведут деятельность без каких-либо

изменений в системе оценок. Примечательно, что чем моложе учебное заведение, тем проще ему было перестроиться под новые стандарты.

Первичным аспектом использования той или иной методики является целеполагание. Оно представляет собой процесс выбора одной или нескольких целей с установлением параметров допустимых отклонений для управления процессом осуществления идеи [3].

Исследованные системы строились для достижения следующих целей:

1. оценка знаний, градация в соответствии с советской (исторически традиционной) системой;
2. введение дополнительной дифференциации для дальнейшей градации выпускников при трудоустройстве;
3. осуществление программы глобального образования, создание условий для студенческой мобильности;
4. регулирование поощрительной системы студенческой активности в процессе обучения.

Первая является одной из фундаментальных основ существования высших учебных заведений в России — помимо выдачи диплома об окончании обучения и подтверждения тем самым наличия квалификации в определенных предметных областях выдается и аттестат в виде приложения, в котором и прописаны оценки за соответствующие изученные дисциплины. Необходимость оцен-



Рис. 1. Области знаний, получаемых на различных образовательных ступенях

ки принципиально связана с понятием справедливости. В смысле беспристрастности оно имеет несколько значений, согласующихся друг с другом в данном случае. С одной стороны, справедливость может означать равенство, с другой, вознаграждение в зависимости от заслуг. Данное сочетание раскрывает сущность оценки [4].

Вторая неразрывна с целью подготовки кадров: потребители — предприятия, которым необходим молодой сотрудник, выставляют ряд требований. Они формируют спрос. Предложение, формируемое вузами, имеет две отрицательные тенденции: с одной стороны, по многим специальностям существует профицит выпускников, с другой, как при его наличии, так и при отсутствии заказчики всё чаще встречаются с недостаточной квалификацией выпускников. Причинами являются принятие государством программы массовизации образования, принятие Болонской системы (в данном контексте — системы бакалавриата и магистратуры) вследствие невозможности ведения долгосрочного планирования, которое, например, было возможно в советское время. Это привело к изменениям в принципе обучения: если ранее выпускник являлся специалистом после 5 лет обучения, то сейчас в процессе обучения по окончании 4 лет или программы бакалавриата выпускник приобретает ряд способностей по всем областям, немного

углубляясь в своем направлении подготовки. При поступлении на программу магистратуры теперь уже студент обучается в основном своей специальности. Схематичное представление границы познания во всей области знания показано ниже (рис. 1). Таким образом, учебные заведения создают дополнительные возможности для обучающегося с точки зрения академической и профессиональной мобильности. Между тем, данный аспект рассматривается здесь только в теоретическом смысле.

Третья относится к европейской программе унификации образовательных систем.

Четвертую можно подразделить на поощрительные системы, неразрывно связанные с профилем обучения, а также поощрительные системы общего характера или ориентированные на воспитание молодежи [5]. Под последней понимается оценка активности обучающихся в спортивной, общественной и культурно-творческой сферах. Общее регулирование осуществляется локально соответствующими органами под надзором Министерства науки и высшего образования. основополагающим документом является Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.12.2016 № 1663, определяющий порядок назначения государственной академической стипендии, государственной социаль-

ной стипендии студентам, слушателям [13]. В общем регулирование входит как методология выявления кандидатов на поощрение, так и определение лучших студентов. Оценка эффективности используемых рейтингов вузами приведена в работе [6]. В статье отмечаются различные достоинства и недостатки существующих систем, выделяется проблема отсутствия сегментации существующих номинаций. Для понимания статуса проблемы достаточно определить ситуацию: существует категория студентов, имеющих достижения в различных сферах, оценка которых по критериям может быть весомой при рейтинговании (согласно порядку назначения стипендий студент войдет в заданную квоту по сумме баллов за свои достижения); другая категория студентов имеет достижения лишь в одной из 5 сфер, причем количественно в данной области вторые опережают первых, сумма баллов при этом за все виды достижений ниже. Учитывая, что существующий приказ не разграничивает эту ситуацию, университеты самостоятельно должны выходить из неё. Это является рациональным подходом, поскольку в процессе развития учебных заведений цели и задачи каждого могут отличаться от одного к другому. В связи с этим логичны и различия в определении категорий студентов, для которых предусмотрено поощрение за счет средств бюджетных ассигнований. Например, ВШЭ предоставляет возможность получения повышенной государственной академической стипендии (ПГАС) тем студентам, кто занимается научной деятельностью [7].

Подавляющее большинство университетов Российской Федерации определяют лучших в каждой из номинаций. При этом в случае равенства показателей внутри сферы рассматриваются сторонние достижения (если номинацией является, к примеру, общественная, то достижения в учебе — средний балл, участие в конкурсах интеллектуального характера). Как можно заметить, данный подход является приемлемым лишь для второй категории, описанной ранее. Но и без этого можно заключить о невозможности удовлетворения интересов каждой категории. При этом методику оценки можно классифицировать и дифференцировать как под потребности организации, так и под интересы обучающихся.

Интересы учебных заведений постепенно сходятся с интересами самостоятельных организаций — одной из приоритетных целей является получение прибыли. Доходы университета складываются из инвестиций студентов, поступающих и обучающихся на платной основе, результатов научно-проектной и научно-производственной работы сотрудников и обучающихся, материальной поддержки государства. Первая направлена на покрытие расходов студентов в процессе его обучения: оплата работы преподавателей, лабораторий; последняя целиком расходуется в рамках потребностей,

а в случае положительного остатка сумма возвращается в федеральный бюджет. Таким образом, получение прибыли основывается в основном за счет достижений персонала и обучающихся. В зависимости от уровня финансовой поддержки государства (цели которой могут также различаться от вуза к вузу) задачи поощрительной системы изменяются. Легко заметить, чем меньше доля бюджетных ассигнований, тем больший уклон ведется на научную составляющую при определении претендентов ПГАС [8].

Методика построения балльно-рейтинговой системы

При создании балльно-рейтинговой системы для мониторинга учебной и внеучебной деятельности обучающихся необходимо иметь перечень возможных достижений с критериями их оценивания (дифференцированной шкалой оценки), а также методику сегментирования сфер, по которым определяются лучшие студенты.

Система учета достижений студента широко разрабатывается в настоящее время во многих вузах Российской Федерации [9]. Постепенно внедрение дифференцированных критериев становится повсеместным не только в вопросах поощрения студентов [10–12]. Причины следующие:

1. обеспечивается повышение мотивации студентов к выполнению конкретных задач, стимулируется систематический подход в заданной деятельности, выстраивается индивидуальная траектория развития;
2. повышается объективность оценивания, достигается непредвзятость со стороны управления;
3. упрощается работа комиссий, занимающихся распределением стипендий соответствующих фондов ввиду предварительной оценки достижений обучающихся.

Итогом являются критерии учебной и внеучебной деятельности в номинациях, описанных в Приказе № 1663.

Методика сегментирования сфер в свою очередь не имеет каких-либо универсальных аналогов, решение по определению долевых показателей числа стипендиатов в каждой из номинаций осуществляется локально исходя из текущих задач, выходящих из вектора развития организации. С одной стороны, данный подход верен ввиду наличия гибкости и вариативности при определении стандартов. С другой, при существующей свободе для маневров в выстраивании методики разграничения номинаций многие вузы останавливаются на стадии принятия решений непосредственно на комиссии. То есть единственной оценкой является текущее состояние дел. Для учебных заведений подобная мето-

дика является неудовлетворительной для возможной экстраполяции показателей достижений обучающихся с целью корректировки вектора развития.

В настоящей работе приводится представление универсальной системы сегментирования долей стипендиатов по возможным номинациям и ряд рекомендаций, касающихся её использования.

Универсальность системы заключается в возможности её подстраивания под нужды университета. Для её работы необходимы входные данные: текущие доли в каждой из номинаций, балльный рейтинг существующих студентов за все года их обучения, возможные балльный рейтинг студентов, обучавшихся ранее (в том числе в случае отсутствия этой системы ранее — таким образом, уменьшается погрешность при интерполяции данных), общий уровень достижений университета, выраженный в балльной системе (так называемая сумма всех достижений по годам) и финансово (выручка за счет научно-производственной работы, работы в иных сферах). В случае невозможности оценки достижений за прошлые года, минимальное количество времени работы системы в пассивном режиме (наборе статистических данных без использования выходных значений) — 1 год. Хотя распределение стипендиального фонда происходит раз в полгода, первые выходные значения должны лишь повторять решения комиссии, принимающиеся исходя из текущих результатов. Полученные данные можно использовать для выстраивания трендов развития различных сфер учебного заведения и, исходя из потребностей организации, экстраполировать доли стипендиатов по номинациям.

Механизм системы следующий: при загрузке данных о достижениях студентов нынешнего поколения выявляются возможные краткосрочные корректировки имеющихся долевых показателей. При загрузке информации о прошлых поколениях обучающихся (данные за 5 лет и старше) выстраиваются тренды в каждой из номинаций, определяются ведущий(-ие) на основе истории. Далее по имеющимся данным происходит нормировка всех достижений за каждый год, определяется поведение трендов. Затем уточняются финансовые показатели в прошлом и текущем состоянии и требования в будущем. На основе имеющихся данных выстраивается экстраполяционная кривая, которая может быть выведена

как в финансовой зависимости от времени, так и в долевой по номинациям за счет имеющихся соотношений. Последние могут быть определены благодаря входным данным выручки за прошлый (> 5 лет) и (или) текущий период и оценки достижений обучающихся.

По имеющимся текущим данным можно выявить средние показатели стипендиата на следующий семестр в каждой из номинаций (в предположении отсутствия сильных флуктуаций за полугодовой промежуток времени). Используя экстраполяционную кривую, получаем количество стипендиатов в каждой из сфер:

$$N = S \cdot D \quad (1),$$

где S — суммарное количество баллов в данной номинации, D — средний показатель стипендиата на определяемый семестр, N — количество стипендиатов.

Как видно, механизм имеет прямую логику оценки данных, выстраивание трендов не требует аналитического подхода, универсальность не влияет на вариативность конечных решений (в системе достаточно отключить исследуемые номинации, чтобы не учитывать их в расчетах). Однако стоит определить ряд рекомендаций, которых стоит придерживаться при использовании системы сегментирования:

1. при наличии ряда ведущих целей, отличных от получения прибыли, не следует строго придерживаться существующей модели;
2. при наличии негосударственной финансовой поддержки, несвязанной с текущими достижениями (являющейся дотационной), не следует указывать её в прибыли, поскольку она исказит выходные данные;
3. при наличии прибыли, связанной с достижениями обучающихся непосредственно, следует уточнять её характер (принадлежность к сфере) — таким образом, корректировка экстраполяционных значений будет с наименьшей погрешностью;
4. при невозможности оценки достижений прошлых лет минимальный рекомендуемый промежуток времени пассивной работы системы 5 лет — таким образом, в качестве входных данных возможна оценка достижений двух поколений по первому курсу бакалавриата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумова Н. А. Система оценки качества знаний студентов в вузе // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ». 2009. № 2. с. 319–324.
2. Сенашенко В. С., Ткач Г. Ф. Системы оценки академических достижений учащихся как инструмент управления и контроля // Высшее образование в России. 2013. № 10. с. 3–13.

3. Панов М. М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе КРІ. — М.: Инфра-М, 2012. — 255 с.
4. Блэк Дж. Экономика. Толковый словарь. — М.: «ИНФРА-М», 2009. 840 с.
5. Зубарев В.Ф., Бондарев Г. А. Современное представление о различных аспектах учебной мотивации студентов // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 4–1. с. 118–123.
6. Внуков Р.А., Внукова З. А., Теплякова А. Р. Оценка эффективности применения студенческих рейтингов вузами Российской Федерации // Инновационное развитие. 2018. № 5. с. 212–215.
7. Савельева Н.Ю., Щербаков А. В. На какие стипендии может претендовать студент ВШЭ [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.hse.ru/news/admission/56976393.html> (дата обращения 13.05.2019).
8. А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 343 с.
9. Блинов А. Н. Влияние балльно-рейтинговой системы оценки учебной работы студентов на качество подготовки специалистов / А. Н. Блинов // Высшее образование сегодня. — 2010. — № 1. — С. 23–24.
10. Минин М. Г., Муратова Е. А., Михайлова Н. С. Фонд оценочных средств в структуре образовательных программ // Высшее образование в России. — 2011. — № 5. — С. 112–118.
11. Перевощикова Е. Н. Рейтинговая система оценки подготовки бакалавров // Высшее образование в России. — 2012. — № 6. — С. 40–47.
12. Сазонов Б. А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса // Высшее образование в России. — 2012. — № 6. — С. 28–40.
13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.12.2016 № 1663 [Электронный ресурс]. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201701250019?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 20.07.2018).
14. Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» Приложение к приказу НИУ ВШЭ от 08.12.2015 г. № 6.18.1–01/0812–07
15. Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]. — URL: http://www.edu.msu.ru/legal/university/pdf/msu_20140729.pdf (дата обращения: 09.08.2018).
16. Положение о стипендиальном обеспечении обучающихся в Санкт-Петербургском государственном университете. Приложение к приказу от 01.09.2017 № 8670/1 [Электронный ресурс]. — URL: https://spbu.ru/sites/default/files/polozhenie_o_stipendialnom_obespechenii.pdf (дата обращения: 04.08.2018).
17. Приказ № 108/2 Об утверждении стипендиальных положений НИЯУ МИФИ [Электронный ресурс]. — URL: https://mephi.ru/system/documents/Ver_2017/108-2%20от%2018.04.2017.pdf (дата обращения 22.07.2018).

© Внуков Руслан Адхамович (mogadisho1331@yandex.ru), Теплякова Анастасия Романовна (anastasija-t23@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Обнинский институт атомной энергии НИЯУ МИФИ