Анализ масштаба и причин отсева студентов в техническом университете

Смык Александра Федоровна – д-р физ.-мат. наук, завкафедрой «Физика». E-mail: afsmyk@mail.ru
Прусова Вера Ивановна – канд. экон. наук, доцент, зав. архивом. E-mail: archive@madi.ru
Зиманов Лев Леонидович – канд. тех. наук, проректор по учебной работе. E-mail: llz@rambler.ru
Солнцев Алексей Александрович – д-р тех. наук, декан факультета автомобильного транспорта. E-mail: solntsev@madi.ru
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия
Адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский пр-т, 64

Аннотация. *Статья посвящена проблеме отчисления обучающихся в техническом университете из-за наличия у них академической неуспеваемости. Полученные результаты основаны на анализе данных для двух ведущих направлений подготовки – «Строительство уникальных зданий и сооружений» и «Наземные транспортно-технологические средства», осуществляемых в МАДИ соответственно на дорожно-строительном факультете (ДСФ) и факультете автомобильного транспорта (АТФ). Приведены данные численного состава всех обучающихся в МАДИ, а также количество поступивших на первый курс по указанным направлениям подготовки и количество отчисленных со всех курсов за год за период с 1935 по 2018 гг. Изучались результаты сдачи экзамена по физике студентами младших курсов, обучающихся по этим направлениям подготовки, в сравнении с баллами ЕГЭ по физике, полученными ими в средней школе. Также анализировались результаты анонимного анкетирования среди этих же групп студентов, позволившие понять их точку зрения на проблемы затруднений при обучении. В качестве основных причин неуспеваемости выделены как недостаточно высокие баллы ЕГЭ, с которыми университет принимает абитуриентов для обучения, так и недостаточные действия со стороны университета по вовлечению студентов младших курсов в свою образовательную среду.*

Ключевые слова: *технический университет, отчисление обучающихся, условная задолженность, академическая неуспеваемость, баллы ЕГЭ*

Для цитирования: *Смык А.Ф., Прусова В.И., Зиманов Л.Л., Солнцев А.А.* Анализ масштаба и причин отсева студентов в техническом университете // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 6. С. 52-62.
DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-6-52-62

Введение

Проблема академической неуспеваемости и последующего отчисления обучающихся в высшем учебном заведении не нова. Зарубежные исследователи обратились к этим вопросам ещё в 1970-е гг. [1], когда в условиях демографических сдвигов, с которыми столкнулись в конце XX в. многие развитые страны, перед университетами ставилась задача сделать работу более эффективной и «довести как можно бóльшую часть студентов до момента получения диплома» [2]. Интенсивное изучение явления отсева студентов в российских вузах началось значительно позднее в связи с резкими изменениями в структуре населения, когда доля людей в возрасте от 15 до 19 лет в общей численности населения сократилась с 12801 тыс. в 2002 г. до 6816 тыс. в 2018 г. (*Рис. 1*).

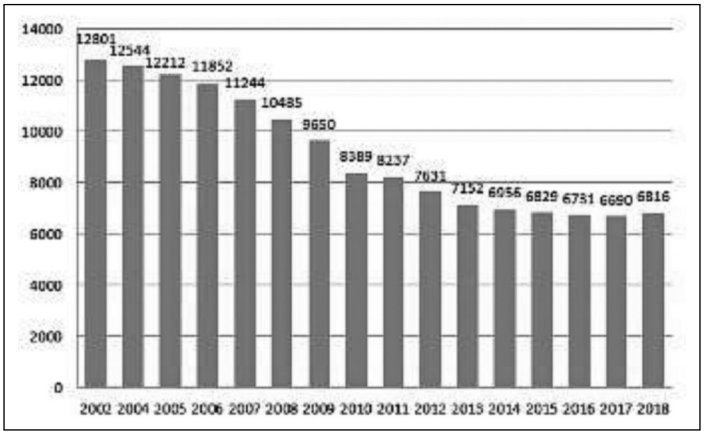

Рис. 1. Диаграмма численности потенциальных абитуриентов (в тыс. чел.) в возрасте от 15 до 19 лет[1] по годам

Важным инструментом анализа процесса и регламента отчисления студента из вуза является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в котором прописаны условия, при которых образовательные отношения могут быть прекращены досрочно. Основанием для этого могут быть либо невыполнение обучающимся обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы, либо незаконное зачисление в образовательную организацию в случае установления нарушения порядка приёма по вине обучающегося. Статья 58 Закона разъясняет, что академическая задолженность выявляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся при получении неудовлетворительных результатов по одному или нескольким учебным предметам, дисциплинам (модулям) при отсутствии уважительных причин. Такие обучающиеся переводятся на следующий курс условно, и они вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующему предмету не более двух раз в пределах одного года.

Таким образом, современные университеты осуществляют свою образовательную деятельность в условиях узаконенной «условной задолженности» у обучающихся. Студент младших курсов, готовясь к сдаче задолженности, которая растягивается по времени почти на год, запускает текущие дисциплины – пропускает занятия и не сдаёт в срок расчётно-графические задания, курсовые проекты. Так накапливается текущая задолженность уже по другим дисциплинам. Наличие же задолженности на старших курсах создаёт у студента уверенность в том, что университет всё равно выпустит его с дипломом, что бесконечным хождением к преподавателям свою «троечку» он всё равно получит. С необходимостью регламентации, с установлением норм, которые определяют деятельность вузов, трудно спорить. Обсуждать следует формы, которые принимает формализация вузовских процессов.

Проблема заключается в том, что, с одной стороны, вузы существуют за счёт бюджетного финансирования по реальному контингенту обучающихся, а потому вынуждены сохранять контингент, не допускать отчисления из-за академической неуспеваемости, а, с другой стороны, они обязаны обеспечивать высокое качество подготовки профессиональных кадров, обладающих компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Отсюда возникает потребность в исследовании причин отчисления обучающихся, в анализе ожиданий молодых людей, по-

[1] Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/

ступающих на первый курс высших учебных заведений, степени их интеграции в академическую среду. Существенный вклад в постановку и изучение проблемы отсева вносят работы учёных из НИУ «Высшая школа экономики» [3–5]. Они констатируют, что эмпирических исследований, ставящих целью определение масштабов отсева студентов, описание его механизмов и выявление причин, крайне мало. В статье И.А. Груздева, Е.В. Горбунова, И.Д. Фрумина предложена концепция отчисления обучающихся, в которой «отсев рассматривается как принудительный по отношению к студентам процесс, субъектом которого является университет и, в частности преподаватели» [3]. Исчерпывающих и надёжных данных о масштабах отчисления студентов из российских вузов нет, сообщаются оценочные данные о 21% отчисленных от совокупной численности обучающихся в вузах [6]. При этом в исследованиях сотрудников НИУ ВШЭ вопросы отчисления студентов рассмотрены в основном для гуманитарных направлений подготовки. Построение единой концепции отсева студентов требует изучения причин студенческого отсева и по техническим направлениям подготовки.

Существенное различие между гуманитарным и техническим направлениями подготовки заключается в том, что современные технические университеты существуют в условиях спада интереса к естественнонаучному образованию и выбору инженерно-технических специальностей среди молодых людей, оканчивающих средние учебные заведения. Вследствие этого они работают в условиях практически бесконкурсного набора абитуриентов, их слабой мотивации к обучению, что в итоге приводит к росту отчисления студентов первых–вторых курсов. Эта причина лежит на поверхности, о ней говорят на различных уровнях системы образования [7]. Подчёркивается, что мотивация является основным средством, которое позволяет повысить уровень заинтересованности студента к обучению, его образовательный потенциал. Роль преподавателей вузов как акторов отсева в досрочном выбытии студентов рассмотрена в статье, авторы которой видят причину пассивного положения последних в деградации миссии университета, целей его деятельности [4].

Понятно, что при отсутствии реального отчисления студентов условный перевод их на следующий курс приводит к снижению качества образования. Так, одним из факторов, способствующих такому результату, эксперты называют «подушевое» бюджетное финансирование образовательной деятельности вузов, которое не позволяет отсеивать отстающих студентов [8]. Нормативно-подушевые квоты финансирования образовательной деятельности вуза предлагается заменить на объём ежегодного финансирования вузов, устанавливаемый заблаговременно на каждый год образовательной деятельности. При отсеве, не превышающем указанную квоту, считают авторы, объём финансирования вуза должен оставаться неизменным [8]. На сегодняшний день существует допустимый уровень отчисления не выше 10%, который не влечёт уменьшения бюджетного финансирования через год.

В настоящей статье авторы предприняли попытку изучения масштаба и причин отсева студентов на первых–вторых курсах инженерного вуза на примере *Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ)*.

Практика отчисления студентов в МАДИ

Московский автомобильно-дорожный институт был создан в ходе масштабной реформы образования, проведённой в СССР в период индустриализации 1930-х гг. По всей стране создавались высокоспециализированные вузы для массового выпуска соответствующих специалистов. Только автомобильно-дорожных институтов в 1930–1931 гг. было открыто шесть: в Ленин-

граде, Москве, Харькове, Омске, Саратове, Ростове, а в 1944 г. – ещё в трёх городах: Воронеже, Новосибирске и Киеве [9]. Становление новых институтов происходило в условиях нехватки профессорско-преподавательского состава, когда заведующие кафедрами занимали свои должности одновременно в нескольких вузах, слабой материально-технической базы, а также массовых репрессий. О масштабах отчислений из МАДИ по двум существовавшим тогда специальностям – дорожной и автомеханической – можно судить по данным, приведённым на диаграмме (*Рис. 2*). В 1935 г. на первый курс в МАДИ поступили всего 200 человек, а отчислено в том же году со всех курсов 55 человек. На основании архивных данных, хранящихся в вузе, составлена диаграмма, на которой показан приём на первый курс и отчисление по всем курсам за учебный год с 1931 по 2017 гг. для указанных двух факультетов. В количество отчисленных были включены студенты, которые выбывали из МАДИ из-за академической неуспеваемости, перевода в другое учебное заведение, по состоянию здоровья. Рекордно низкий уровень отчислений (около 11% от поступивших на первый курс) пришёлся на 1980 г., когда в Москве проводились летние Олимпийские игры, и учебные планы многих московских вузов претерпели изменения из-за того, что освобождались студенческие общежития для размещения в них приезжающих гостей и болельщиков. Фактически летняя сессия была перенесена, и отчисления студентов в тот год были также отодвинуты по времени.

Как видно из рисунка 2, наиболее резко процент отчисленных из МАДИ по всем курсам по отношению к поступившим на первый курс возрос с конца 1990-х гг. В 2000 г. отчисления со всех курсов по отношению к поступившим на первый курс составили почти 60%, в 2013 г. – 32% и остаются на уровне 30% до настоящего времени. Как уже отмечалось, Федеральный закон защищает права обучающихся – разрешает ликвидировать образовавшуюся академическую задолженность в течение года, но, как правило, это влечёт за собой появление новых задолженностей, которые с каждым семестром только накапливаются.

Отраслевой подход, то есть создание инженерного института под конкретную задачу с подготовкой специалистов узкого профиля, был господствующим в СССР на протяжении нескольких десятилетий. Можно констатировать, что и спустя двадцать лет, в течение которых происходило реформирование образования в современной России, большинство вузов остаются частью той системы, в рамках которой они были созданы [10]. Качественные изменения в содержании и методах обучения, связанные с развитием рыночной экономики, происходят крайне медленно. Мы все видим внешние трансформации, связанные с выборностью руководителей, коммерческой деятельностью образовательных организаций и прочими нововведениями. Однако они не затрагивают методики обучения, не внедряются распространённые в зарубежных вузах такие практики, как проектная работа в небольших группах во время обучения, презентации студентами проведённой работы, а выбор курсов и дисциплин самим студентом и таким образом формирование собственной образовательной траектории всё ещё имеют эпизодический характер. Не нашли широкого распространения среди обучающихся по техническим направлениям подготовки такие виды учебной работы, как портфолио студента [11].

Сегодня МАДИ является техническим университетом, в котором вместе с традиционно существовавшими направлениями подготовки в области дорожно-строительного комплекса: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и «Строительство» – ведётся подготовка по ряду новых специальностей: «Таможенное дело», «Управление персоналом», «Информационные системы и технологии»,

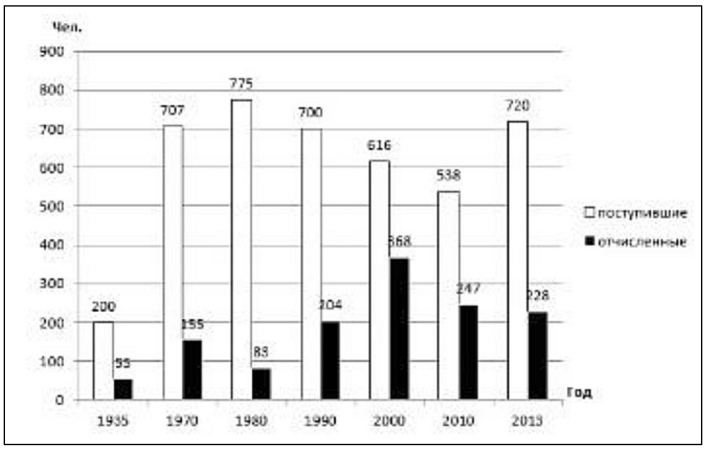

Рис. 2. Количество поступивших на первый курс (ДСФ и АТФ) и отчисленных со всех курсов на этих факультетах за учебный год

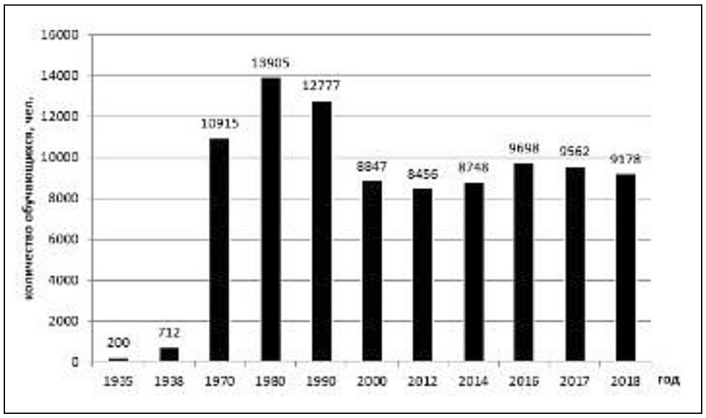

Рис. 3. Общая численность обучающихся в МАДИ по годам

«Информатика и вычислительная техника». Общее количество обучающихся в МАДИ по годам в период с 1935 по 2018 гг. представлено на *рисунке 3*. Выйдя на новый уровень развития, университет работает в условиях уменьшающейся численности обучающихся, которая происходит в основном по причине отсева.

Наиболее распространённой причиной отсева является отчисление за академическую неуспеваемость. Наиболее «проблемной» дисциплиной на первом–втором курсах, по мнению многих студентов, является «Физика». Как учебная дисциплина она вызывает значительные трудности у обучающихся, но нужна для поступления на все инженерные специальности. Средний балл ЕГЭ по физике, по данным Федерального института педагогических измерений (ФИПИ), в 2018 г. составил 53,22, что сопоставимо с показателем прошлого года, а численность сдававших этот экзамен в 2018 г. составила 23% от общего числа выпускников, что немного ниже показателей прошлого года. Для ЕГЭ по физике значимым является диапазон от 61 до 100 тестовых баллов, который демонстрирует готовность выпускников к успешному освоению программ высшего образования. Доля таких выпускников в РФ в 2018 г. составила 24,22%.

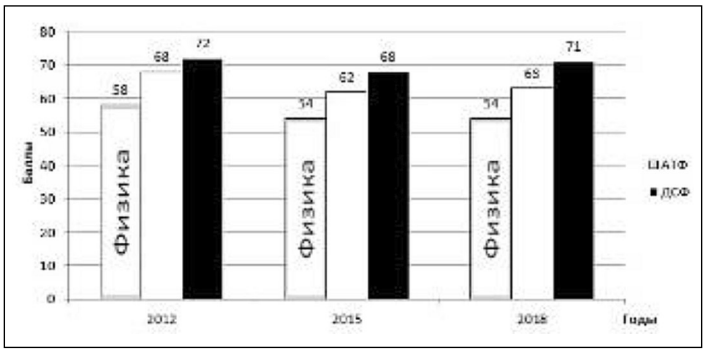

Рис. 4. Средний балл ЕГЭ по годам поступления в МАДИ для АТФ и ДСФ, в том числе по физике

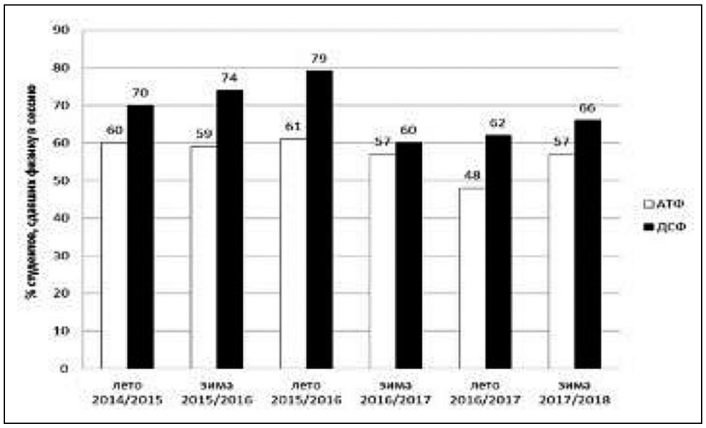

Рис. 5. Количество студентов МАДИ, сдавших экзамен по дисциплине «Физика» в сессию (лето, зима) для факультетов АТФ и ДСФ

В исследованиях подтверждается гипотеза о том, что баллы ЕГЭ отражают не случайные результаты, а общий уровень подготовки выпускников [12], причём средний балл успеваемости студентов и суммарный балл ЕГЭ коррелируют на протяжении всех лет обучения в вузе, а не только у первокурсников. Средний балл ЕГЭ при поступлении в МАДИ, в том числе ЕГЭ по физике, в период с 2012 по 2018 гг. представлен по годам на *рисунке 4*. Можно считать, что средний балл для поступления остаётся на одном уровне по выделенным нами направлениям подготовки. Для сравнения здесь приведены значения среднего балла по одной из дисциплин, необходимых для поступления, – физике. Средний балл по физике составил 54 как среднеарифметическое баллов ЕГЭ по этой дисциплине для поступивших на бюджетную и коммерческую формы. Сравнение результатов «входного» тестирования по физике, баллов ЕГЭ по физике и теста на «остаточные знания» после изучения этой дисциплины в МАДИ показало, что средние баллы на разных этапах контроля действительно связаны между собой [13].

Согласно учебным планам для направлений подготовки «Строительство уникальных зданий и сооружений» и «Наземные транспортно-технологические средства» дисциплина «Физика» изучается во втором и третьем семестрах обучения, соответственно, первый раз студенты сдают экзамен в весеннюю сессию на первом курсе, а затем в зимнюю сессию на втором курсе. Количество

аудиторных часов и зачётных единиц в учебных планах выделенных нами направлений подготовки по данной дисциплине примерно одинаково. На *рисунке 5* представлена диаграмма, отражающая процент студентов, сдавших эту дисциплину в экзаменационную сессию, для двух факультетов – АТФ и ДСФ. Как показывают результаты сессий в течение трёх лет, от 60 до 70% студентов сдают её вовремя. Соответственно, от 30 до 40% сдают «физику» после сессии или попадают в категорию студентов, имеющих задолженность. О том, что результат несдачи первой сессии у 30% студентов является типичным, говорят результаты других исследований [14].

Педагогическое сообщество предлагает различные варианты решения проблемы низкой успеваемости студентов младших курсов в техническом университете. Среди них – введение пропедевтических курсов по физике и математике во второй половине дня, которые бы не входили в расписание. Обязательным такой курс не является, но помогает студентам, имеющим слабую школьную подготовку. Другим решением является изменение методики преподавания курса физики, когда на первое место выдвигаются профессионально-ориентированные задания, формируются компетенции решения задач-проблем, выполняются профессионально-ориентированные проекты, т.е. решаются задачи с применением физических знаний. Требуются новые подходы к конструированию учебного курса физики, который остаётся фундаментом для специальных технических дисциплин. При сохранении фундаментальности преподавание дисциплины «Физика» не должно опираться только на логико-дедуктивный метод, а шире использовать индуктивный метод, который пробуждает воображение и делает доступным качественное понимание многих физических явлений [15]. Среди инновационных методов обучения можно выделить метод конструктивизма в образовательном процессе; оценки его внедрения в техническом университете приведены в [16].

Студенческая аудитория о путях решения проблемы неуспеваемости

Среди студентов первого курса (год поступления – 2018) двух факультетов – автомобильного транспорта (АТФ) и дорожно-строительного (ДСФ), сдавших свою первую экзаменационную сессию, было проведено анонимное анкетирование, в котором содержались вопросы, представленные в *таблице 1*.

Как видно из ответов студентов, подавляющее большинство выбрали МАДИ для получения высшего образования осознанно. После первого семестра обучения около половины опрошенных признают, что испытывают трудности в обучении. Причиной сложностей наибольшее число опрошенных называют слабую школьную подготовку, затем по значимости следует неумение учиться самостоятельно, а также недоступность изучаемого материала.

Из ответов студентов прослеживается тренд: студент сам выбрал вуз, но столкнулся с проблемой – ему сложно учиться. Сложность – в слабой школьной подготовке и неумении самостоятельно учиться. Тем не менее уходить из вуза студент не намерен. Как он представляет себе решение проблем с обучением? Предлагались следующие варианты ответа: «академический отпуск», «переход в другой вуз», «отчисление по собственному желанию», «служба в вооружённых силах» и даже «женитьба». Между тем большинство (более 60%) опрошенных не считают их предпочтительными для себя. Наибольший процент опрошенных студентов хотели бы решить свои проблемы с обучением благодаря помощи со стороны преподавателей, далее следует вариант помощи со стороны сокурсников. Большинство школьников в условиях подготовки к сдаче ЕГЭ привыкли заниматься с репетитором, у них сформирована потребность в поддержке, которую они не получают в стенах университета.

Результатом реформирования образования стало выделение в учебных планах часов на самостоятельную работу студента (СРС), ко-

Таблица 1

Анкета для студентов первого курса МАДИ

Ответы студентов / Вопросы анкеты	АТФ (в %)	ДСФ (в %)
1. Мотив и причина Вашего поступления в МАДИ		
а – осознанный выбор (я так сам решил)	81	79
б – так хотят родители	3	4
в – случайно (за компанию, по совету друзей, расположение к дому)	5	7
г – наличие военной кафедры	9	5
д – другой вариант	3	5
2. Испытываете ли Вы сложности при обучении в МАДИ		
а – нет	26	38
б – да	51	44
в – затрудняюсь ответить	23	16
3. В чём Вам видятся причины сложностей (если ответ на вопрос 2 утвердительный)		
а – слабая школьная подготовка	31	36
б – не умею самостоятельно учиться	19	16
в – нет взаимопонимания с преподавателями	18	12
г – недоступность излагаемого материала	16	22
д – недостаточное использование электронных средств обучения	13	6
е – неготовность к обучению с применением электронных средств (доска, электронный учебник, компьютерная презентация)	3	8
4. Какие пути решения Ваших проблем с обучением представляются приемлемыми		
а – перейти в другой вуз	9	10
б – оформить академический отпуск	13	14
в – отчислиться по собственному желанию	3	9
г – уйти в армию	7	2
д – выйти замуж/жениться	0	3
е – другой вариант	68	62
5. Хотели бы вы перейти из МАДИ в другой вуз		
а – нет	86	88
б – да	14	12
6. Хотели бы Вы помощи при решении проблем с обучением		
а – нет	24	4
б – да, со стороны сокурсников	16	20
в – да, со стороны родителей	5	3
г – да, со стороны преподавателей	41	57
д – да, со стороны репетиторов	10	7
е – да, с помощью денег	4	9

торая составляет около 50% времени, отводимого на изучение дисциплины. На наш взгляд, при анализе причин студенческого отсева следует обращать особое внимание на реальное положение СРС в вузе, потому что подавляющее большинство первокурсников видят решение своих проблем с обучением именно в участии и помощи со стороны преподавателей.

Заключение

Оказавшись в условиях конкуренции, технические университеты ведут борьбу за своих абитуриентов, в том числе и с недостаточно высокими баллами ЕГЭ, а, значит, не мотивированными на обучение по техническим направлениям. Получая «подушевое» бюджетное финансирование, вузы не заинтересованы в отчислении таких обучающихся. Сами обучающиеся, не справившиеся с освоением образовательных программ, пребывают в режиме «условной задолженности» и надеются на помощь со стороны преподавателей.

Решение проблем, связанных с явлением студенческого отсева, видится в изменении

целеполагания в деятельности университета, методик и практик обучения благодаря внедрению лучших образцов, имеющих практическую эффективность, в повышении заинтересованности студентов в формировании индивидуальной образовательной траектории. Технические университеты в условиях подушевого бюджетного финансирования должны разрабатывать собственную стратегию работы с неуспевающими студентами, вводить нормативные документы, регламентирующие сдачу задолженностей в более короткие сроки, чем календарный год. А пока что «всеобщее» техническое образование ведёт к массовому выпуску весьма посредственных специалистов, у которых в качестве оценок промежуточной аттестации стоят оценки «удовлетворительно», полученные в ходе второй или третьей переаттестации.

Литература

1. *Tinto V.* Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research // Review of Educational Research. 1975. Vol. 45. No. 1. P. 89–125.
2. *Бурдье П., Пассрон Ж.-К.* Воспроизводство: элементы теории системы образования. М.: Просвещение, 2007. 267 с.
3. *Груздев И.А., Горбунова Е.В., Фрумин И.Д.* Студенческий отсев в российских вузах: к постановке проблемы // Вопросы образования. 2013. № 2. С. 67–81.
4. *Терентьев Е.А., Груздев И.А., Горбунова Е.В.* Суд идёт: дискурс преподавателей об отсеве студентов // Вопросы образования. 2015. № 2. С. 129–151. DOI: 10.17323/1814-9545-2015-2-129-151
5. *Валеева Д.Р., Докука С.В., Юдкевич М.М.* Разрыв дружеских связей при академическом неуспехе: социальные сети и пересдачи у студентов // Вопросы образования. 2017. № 1. С. 8–24. DOI: 10.17323/1814-9545-2017-1-8-24
6. *Колотова Е.* Изучение отчислений студентов в бакалавриате / специалитете НИУ ВШЭ // Мониторинг университета. 2011. № 6. С. 22–33. URL: https://cim.hse.ru/data/2011/05/27/1212557263/22_2011_6.pdf
7. *Мельников В.Е.* Мотивация к обучению студентов в вузе как психолого-педагогическая проблема // Вестник Новгородского государственного университета. 2016. № 5(96). С. 61–64.
8. *Акатьев В.А., Волкова Л.В.* Инженерное образование в постиндустриальной России // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=14671
9. *Смык А.Ф.* Опыт отраслевого управления вузами // История науки и техники. 2014. № 9. С. 7–16.
10. *Кузьминов Я.И., Семенов Д.С., Фрумин И.Д.* Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану» // Вопросы образования. 2013. № 4. С. 8–63. URL: https://vo.hse.ru/data/2014/08/04/1314336015/2013-4_Kuzminov.pdf
11. *Кудряшов Б.А., Прусова В.И., Безновская В.В.* Портфолио студента – инновационный оценочный инструмент // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2015. Вып. 2 (41). С. 10–14.
12. *Чернышова Н.А.* Связь результатов ЕГЭ и академических успехов студентов в сельскохозяйственном вузе // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2017. № 1 (45). С. 171–177.
13. *Гусева Е.А., Смык А.Ф.* Компьютерное тестирование для анализа качества обучения по физике // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2017. № 4 (14).
14. *Григорьев А.Н., Демидова Е.Д.* Первый семестр – важнейший этап адаптации студента // Естественнонаучное образование: взаимодействие средней и высшей школы. М.: Изд-во МГУ, 2012. С. 220–227.
15. *Смык А.Ф.* Историко-индуктивный и логико-дедуктивный методы в курсе физики // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2017. № 4 (14).
16. *Безновская В.В., Прусова В.И.* Выбор образовательных технологий: традиционная модель или инновационный подход? // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2014. Вып. 4(39). С. 3–7.

Статья поступила в редакцию 18.04.19
Принята к публикации 11.05.19

Study of the Scale and the Reasons of Student Dropout from Technical University

Alexandra F. Smyk – Dr. Sci. (Phys.-Math.), Head of the Physics Department, e-mail: afsmyk@mail.ru
Vera I. Prusova – Cand. Sci. (Economics), Head of the Archive, e-mail: archive@madi.ru
Lev L. Zimanov – Cand. Sci. (Engineering), Vice-rector, e-mail: zimanov@madi.ru
Alexey A. Solntsev – Dr. Sci. (Engineering), Dean of the Faculty, e-mail: solntsev@madi.ru
Moscow Automobile and Road Constructing State Technical University (MADI), Moscow, Russia
Address: 64, Leningradsky prosp., Moscow, 125319, Russian Federation

Abstract. The article addresses the problem of student dropout from technical university due to their academic failure. The modern technical universities face a decline in youth's interest to technical and natural sciences and engineering specialties. In enrolling new students on these specialties the universities have to set lower standards and requirements for the admission. So, the students are less motivated, and the number of expelled students increases.

The article presents the results of data analysis for the two leading areas of training at Moscow Automobile and Road State Technical University (MADI) – "Construction of unique buildings and structures" and "Land transport and technological means" carried out respectively at the Road-Building faculty (DSF) and the faculty of Automobile transport (ATF). The article adduces the total number of students in MADI, as well as the number of the enrolled students on the specified training directions, and the number of expelled students of all courses for the period from 1935 to 2018. The results in physics exams showed by undergraduate students were compared with the Unified State Exam scores in physics. There is a clear parallel between the Unified State Exam scores, an entrance testing and "residual knowledge" tests.

The authors have also analyzed the results of an anonymous questioning among the same groups of students, which make it possible to understand their point of view on the problems of learning difficulties. The main reasons for student attrition are both the low scores of the applicants' results of the Unified State Exam, and insufficient actions and ineffective strategies undertaken by the university to involve undergraduate students in its educational environment.

Keywords: technical university, student dropout, academic deficiency, deferred academic deficiency, academic failure, Unified State Exam scores

Cite as: Smyk, A.F., Prusova, V.I., Zimanov, L.L., Solntsev, A.A. (2019). Study of the Scale and the Reasons of Student Dropout from Technical University. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. No. 6, pp. 52-62. (In Russ., abstract in Eng.)

DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-6-52-62

References

1. Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*. Vol. 45. No. 1, pp. 89-125.
2. Bourdieu, P., Passeron, J.-C.(1971). *La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement* [Reproduction: Elements of the Theory of the Education System]. (Russian translation: Moscow: Prosveshchenie Publ., 2007, 267 p.)
3. Gruzdev, I.A., Gorbunova, E.V., Frumin, I.D. (2013). Academic Dismissal in Russian Higher Education Institutions: Defining the Problem. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies. Moscow*. No. 2, pp. 67-81. (In Russ., abstract in Eng.)

4. Terent'ev, E.A., Gruzdev, I.A., Gorbunova, E.V. (2015). The Court is Now in Session: Professor Discourse on Student Attrition. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies. Moscow*. No. 2, pp. 129-151. DOI: 10.17323/1814-9545-2015-2-129-151 (In Russ., abstract in Eng.)
5. Valeeva, D.R., Dokuka, S.V., Yudkevich, M.M. (2017). How Academic Failures Break up Friendship Ties: Social Networks and Retake. *Voprosy obrazovaniya = Educational Studies. Moscow*. No. 1, pp. 8-24. DOI: 10.17323/1814-9545-2017-1-8-24 (In Russ., abstract in Eng.)
6. Kolotova, E. (2011). [The Study of Student Attrition from Undergraduate/Specialty Programs at HSE]. *Monitoring universiteta* [University Monitoring]. No. 6, pp. 22-33. Available at: https://cim.hse.ru/data/2011/05/27/1212557263/22_2011_6.pdf (In Russ.)
7. Mel'nikov, V.E. (2016). Motivation to Training of University Students as Psychological and Pedagogical Problem. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta = Vestnik NovSU. Issue: Pedagogical Sciences*. No. 5 (96), pp. 61-64. (In Russ., abstract in Eng.)
8. Akat'ev, V.A., Volkova, L.V. (2014). [Engineering Education in the Post-Industrial Russia]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education*. No. 5. Available at: http://science-education.ru/ru/article/view?id=14671 (In Russ., abstract in Eng.)
9. Smyk, A.F. (2014). [Experience of University Branch Management]. *Istoriya nauki i tekhniki* [History of Science and Technology]. No. 9, pp. 7-16. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Kuz'minov, Ya.I., Semenov, D.S., Frumin, I.D. (2013). University Network Structure: From the Soviet to the Russian "Master Plan". *Voprosy obrazovaniya = Questions of Education*. No. 4, pp. 8-63. Available at: https://vo.hse.ru/data/2014/08/04/1314336015/2013-4_Kuzminov.pdf (In Russ., abstract in Eng.)
11. Kudryashov, B.A., Prusova, V.I., Beznovskaya, V.V. (2015). Students' Portfolio of Innovative Assessment Instrument. *Vestnik Moskovskogo avtomobil'no-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI) = Vestnik MADI*. No. 2 (41), pp. 10-14. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Chernyshova, N.A. (2017). Correlation Between the Results of the Unified State Examination and Achievement of Students in an Agricultural University. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Seriya: Social'nye nauki = Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod*. Series: Social Sciences]. No. 1 (45), pp. 171-177. (In Russ., abstract in Eng.)
13. Guseva, E.A., Smyk, A.F. (2017). [Computer Testing for the Analysis of Quality of Training in Physics]. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura* [Car. Road. Infrastructure]. No. 4 (14). (In Russ., abstract in Eng.)
14. Grigor'ev, A.N., Demidova, E.D. (2012). [The First Semester – the Most Important Stage of Adaptation of a Student]. In: *Estestvennonauchnoe obrazovanie: vzaimodeistvie srednei i vysshej shkoly* [Natural Science Education: Interaction of Secondary and Higher Education]. Moscow: Moscow State Univ. Publ., pp. 220-227. (In Russ.)
15. Smyk, A.F. (2017). [Historical-Inductive and Logical-Deductive Methods in the Course of Physics]. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura* [Car. Road. Infrastructure]. No. 4 (14). (In Russ., abstract in Eng.)
16. Beznovskaya, V.V., Prusova, V.I. (2014). [Choice of Educational Technologies: Traditional Model or Innovative Approach?]. *Vestnik Moskovskogo avtomobil'no-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI) = Vestnik MADI*. No. 4 (39), pp. 3-7. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 18.04.19
Accepted for publication 11.05.19