

## ПОИСК ПРОГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

*Е. Р. Исаева, О. В. Тюсова, А. В. Тишков, А. М. Шапоров,  
О. В. Павлова, Д. А. Ефимов, Т. Д. Власов*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова  
Россия, 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8; otoussova@gmail.com*

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** академическая успеваемость, прогностические критерии, студенты, Россия.

В последние годы университеты столкнулись с проблемой снижения академической успеваемости и высоким уровнем отчисления студентов. Данное исследование продолжает многолетнюю работу сотрудников Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (ПСПбГМУ) по изучению личностных свойств, особенностей саморегуляции и профессионального самоопределения студентов младших и средних курсов медицинского вуза, целью которой является создание эффективных программ комплексного психолого-педагогического сопровождения студентов. Цель данной исследовательской работы заключается в выявлении психологических показателей, являющихся прогностически значимыми критериями, определяющими способность студента к обучению в вузе и академическую успеваемость.

Для изучения особенностей профессионального самоопределения, личностных свойств и особенностей саморегуляции студентов были использованы психодиагностические тесты (пятифакторный личностный опросник «Большая пятерка» П. Коста и Р. МакКрае, симптоматический опросник SCL-90-R, шкала тревожности Ч. Спилбергера – Ю. Л. Ханина, методика В. И. Моросановой «Стиль саморегуляции поведения») и специально разработанная анкета. В исследовании также использовался пакет диагностических методик, разработанный сотрудниками психофизиологической лаборатории Военной медицинской академии им. С. М. Кирова и утвержденный Приказом Министерства обороны Российской Федерации, включающий два блока психодиагностических тестов: тесты, направленные на диагностику интеллектуальных особенностей, и тесты, направленные на изучение адаптационного личностного потенциала студентов. В качестве критериев академической успеваемости студентов учитывались: средний балл студентов за весь период обучения в вузе, рассчитанный как отношение суммы всех оценок к количеству сданных предметов, количество сессий, сданных без задолженностей, и наличие задолженностей.

В исследовании приняли участие 697 студентов 3 курса Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова. Психологическое тестирование данных студентов проводилось дважды – на 1 и 3 курсе обучения. Для оценки роли психологических показателей в прогнозе академической успеваемости были использованы данные психологического тестирования этих же студентов на 1 курсе.

Результаты исследования показали, что хорошими критериями академической успеваемости и прогноза отчисления студентов-медиков к 3 курсу обучения являются такие психологические параметры, как уровень развития интеллектуальных ресурсов (логическое мышление, математические способности), личностные качества – стрессоустойчивость, способность к оценке и планированию своих действий, добросовестность, низкая тревожность как реакция на ситуацию, развитая система психической саморегуляции поведения.

Для студентов группы риска, у которых при поступлении выявлены более слабые интеллектуальные и личностные ресурсы, но при этом высоко желание состояться в профессии врача, необходимо разрабатывать программы психологического сопровождения и индивидуальные стратегии обучения, подключать к более тесному взаимодействию с ними кураторов групп, чтобы своевременно выявлять и преодолевать трудности в обучении и быстрее адаптироваться к условиям обучения в медицинском вузе.

Полученные результаты показывают необходимость дальнейшего углубленного и системного изучения взаимосвязи психологических переменных с успешностью обучения в вузе и дальнейшего поиска критериев прогноза академической успешности.

### **Введение**

Совершенствование качества образования и подготовка высококвалифицированных специалистов рассматривается как один из факторов повышения благосостояния во многих странах. Повышение академических достижений студентов считается одной из основных целей планирования и развития высшего образования. Вместе

с тем учет личностных особенностей студентов позволяет подстраивать образовательную среду под студента, тем самым повышая качество образования [1]. На становление специалиста влияет ряд важных факторов, к которым относятся не только особенности учебного процесса, но и профессиональные цели, адаптационные возможности и особенности саморегуляции,

личностные характеристики обучающихся [2–4]. В связи с этим изучение личностных ресурсов, формирование профессиональных интересов студентов и адаптация студентов к требованиям вуза являются актуальными задачами современной высшей школы [5–8].

В большинстве исследований «академическая успеваемость» понимается как средний балл студента за все время обучения – GPA (grade point average) [9]. Несмотря на всю популярность среднего балла в исследованиях в области образования, некоторые авторы отмечают его несовершенство [10]. Однако с учетом всех недостатков, этот индикатор показал хорошую надежность [11], а также оказался значимо связан с такими переменными, как уровень интеллекта [12], эффективность в профессиональной деятельности [13], профессиональный статус и престиж [12], продемонстрировав хороший уровень критериальной валидности [14]. Таким образом, несмотря на существующие проблемы, средний балл за все время обучения вполне успешно используется в качестве показателя академической успеваемости в большинстве исследований в области образования. В нашем исследовании академическая успеваемость анализировалась по трем составляющим: средний балл за время обучения, количество сессий, сданных без задолженностей, и наличие задолженностей за время обучения.

Прогностические критерии академических достижений студентов традиционно выстраиваются в континууме от когнитивных (способности, интеллект) до личностных (личностный потенциал, нервно-психическая устойчивость, мотивация) факторов. До недавнего времени главным условием успешности обучения считались когнитивные факторы, однако тенденция последних лет показывает важность изучения личностных факторов академических достижений. Последние исследования показали, что во многих случаях важным для успешного обучения оказываются не только когнитивные способности и уровень интеллекта, но и личностные особенности, отвечающие за их успешное использование [15–17].

**Целью** нашего исследования являлось выявление психологических показателей, являющихся прогностически значимыми критериями, определяющими способность к обучению в вузе и академическую успеваемость.

Для реализации поставленной цели были определены задачи исследования:

1. описать социально-психологические и личностные характеристики студентов-медиков в динамике от 1 к 3 курсу;

2. обобщить данные по академической успеваемости студентов 3 курса за весь период обучения в вузе;
3. соотнести психологическое тестирование, проведенное на 1 курсе, с данными по академической успеваемости по итогам 4 сессий;
4. выявить прогностически значимые психологические показатели способности к обучению в вузе и академической успеваемости.

Данное исследование является совместной работой нескольких подразделений Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова целью которой является создание эффективных программ комплексного психолого-педагогического сопровождения студентов.

## Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 438 студентов лечебного факультета и 259 студентов стоматологического факультета 3 курса Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова в возрасте от 19 до 27 лет. Участие в исследовании было добровольным и конфиденциальным. Психологическое тестирование данной выборки студентов проводилось дважды – на 1 и 3 курсах обучения.

Для оценки роли психологических показателей в прогнозе академической успеваемости были использованы данные психологического тестирования этой же выборки студентов на 1 курсе.

Для обобщения данных по академической успеваемости студентов за 2 года (4 сессии) обучения нами были разработаны следующие критерии.

1. Средний балл студентов за весь период обучения в вузе, рассчитанный как отношение суммы всех оценок к количеству сданных предметов.
2. Количество сессий, сданных без задолженностей (1–4).
3. Наличие задолженностей:  
0 – нет ни в одну сессию;  
1 – хотя бы одна сессия сдана с задолженностями;  
2 – отчисление за академическую неуспеваемость;  
3 – отчисление по иной причине.

Для изучения социально-демографических характеристик и особенностей профессионального самоопределения использовалась специально разработанная анкета; для изучения личностных свойств использовались пятифакторный личностный опросник (тест «Большая пятерка»

ка» П. Коста и Р. МакКрае), симптоматический опросник SCL-90-R (в адапт. Н. В. Тарабриной) и шкала ситуативной и личностной тревожности Ч. Спилбергера – Ю. Л. Ханина; для изучения особенностей саморегуляции – методика В. И. Моросановой «Стиль саморегуляции поведения». Исследование было проведено осенью 2013 г. с использованием дистанционной программы обучения и осенью 2015 г. с использованием компьютерной программы тестирования «Практика МГУ» на той же выборке студентов.

В исследовании также использовался пакет диагностических методик, разработанный сотрудниками психофизиологической лаборатории Военной медицинской академии им. С. М. Кирова и утвержденный Приказом Министерства обороны Российской Федерации [18–22], который включал два блока психодиагностических тестов: тесты, направленные на диагностику интеллектуальных особенностей, и тесты, направленные на изучение адаптационного личностного потенциала студентов. В первом блоке исследовались такие познавательные способности, как операции классификации и сравнения, установление закономерностей, особенности зрительной, вербальной памяти и образного мышления. В этот блок входили субтесты: «Аналогии», «Числовые ряды», «Зрительная память», «Образное мышление», «Арифметический счет», «Вербальная память», «Установление закономерностей», «Исключение слова», «Силлогизмы», «Кубы». Второй блок включал в себя методику адаптационного личностного потенциала или МЛЮ «Адаптивность» [21], которая включает в себя следующие шкалы: стрессоустойчивость, поведенческая регуляция, коммуникативные качества и моральная нормативность [21]. По каждому блоку тестов высчитывались средние баллы (стены): общие интеллектуальные ресурсы (ОИР) и нервно-психическая устойчивость (НПУ). В итоге на основании суммирования результатов 2 блоков выводился общий интегральный показатель, распределяющий студентов по 4 категориям в зависимости от уровня развития когнитивных (познавательных) и адаптационных способностей:

1 категория – наиболее высокий уровень развития интеллектуального и личностного адаптационного потенциала;

2 категория – достаточный уровень развития интеллектуального и личностного адаптационного потенциала;

3 категория – удовлетворительный уровень интеллектуального и личностного адаптационного потенциала;

4 категория – недостаточный уровень возможностей.

В первую категорию попадали респонденты с высокими стенами от 9 и выше по двум блокам (ОИР и НПУ), во вторую категорию – 6–8 стенов, в третью – 3–5 стенов, в четвертую – с низкими стенами (менее 3).

Статистическое описание данных приводилось в виде  $M (SD)$ , то есть среднее значение и стандартное отклонение. Для номинальных и порядковых данных приводилась доля или процентное соотношение встречаемых значений параметра. Различия между двумя выборками с измеряемыми параметрами определялись при помощи критерия Стьюдента или рангового критерия Манна-Уитни. Для сравнения зависимых выборок использовали парный параметрический критерий Стьюдента и парный ранговый критерий Вилкоксона. Параметрическая статистика применялась в случаях, когда изучаемые выборки были нормально распределены. Проверка нормальности согласованности проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для поиска различий в выборках по номинальным и порядковым параметрам использовался критерий  $\chi^2$ . При проверке гипотез критический уровень значимости принимали равным 0,05, при этом в случае множественных сравнений учитывалась поправка Бонферрони.

В целях прогнозирования успеваемости применялись методы классификации «Деревья решений» [23, 24].

## Результаты исследования

### *Социально-демографические характеристики, особенности профессионального самоопределения и психологический портрет студентов медицинского вуза*

Большинство студентов медиков составили девушки – 69% выборки. До поступления в вуз 57% студентов проживали в других регионах страны. В настоящее время 34% студентов проживают в общежитии, 33% студентов проживают с родителями, 16% студентов снимают жилье. 2% студентов состоят в официальном браке, 3% живут в гражданском браке. Дети есть у 1% студентов. Совмещают учебу с работой 20% студентов. Оценивают свои материальные условия как удовлетворительные и хорошие 88% студентов.

Врачей среди родственников не имеют 46% студентов; у 15% есть близкие родственники врачи; родились в семьях, где оба родителя связаны с медициной, 6% студентов; родились в семье с династией врачей – 7%. В целом по выборке мож-

но отметить, что 75% студентов самостоятельно выбрали свою будущую профессию, в 20% случаев в выборе помогли родители. Если бы снова пришлось выбирать профессию, то 79% студентов все равно поступили бы в ПСПБГМУ. Однако 14% студентов поступили бы в немедицинский

вуз. В дальнейшем 69% студентов планируют работать врачами, 25% планируют совмещать науку и практику.

Результаты психологического тестирования студентов, проведенного на 1 и 3 курсе, приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1

**Результаты психологического тестирования студентов на 1 и 3 курсе**

Параметры	1 курс		3 курс	
	Средн. знач. (М)	Стд. откл. (SD)	Средн. знач. (М)	Стд. откл. (SD)
Поведенческая регуляция (значения в стенах)	5,5 1	1,9 9		
Личностный адаптационный потенциал (значения в стенах)	5,5 6	2,0 1		
Аддиктивное поведение (значения в стенах)	5,3 5	1,9 3		
Анамнестический блок (значения в стенах)	5,9 0	1,8 2	5,7 3	2,0 0
Синдромы расстройства настроения (значения в стенах)	5,5 6	1,9 6	5,5 3	1,9 2
Невротические расстройства (значения в стенах)	5,6 4	1,9 9	5,6 2	1,9 2
Расстройства личности и поведения (значения в стенах)	5,5 8	1,9 8	5,6 6	1,9 3
<b>Интегративный показатель нервно-психической устойчивости (значения в стенах)</b>	<b>5,6 3</b>	<b>2,0 1</b>	<b>5,6 0</b>	<b>1,9 1</b>
Аналогии (значения в стенах)	6,8 9	1,8 6	7,3 8	1,6 0
Числовые ряды (значения в стенах)	6,6 2	1,7 4	6,8 7	1,8 3
Фигуры (значения в стенах)	6,3 8	1,8 5	6,8 7	1,9 0
Узоры (значения в стенах)	6,0 8	1,9 4	6,7 8	1,9 0
Арифметический счет (значения в стенах)	6,1 9	1,9 7		
Вербальная память (значения в стенах)	7,0 9	1,8 1		
Установление закономерности (значения в стенах)	7,2 2	1,7 7	7,2 9	1,8 7
Силлогизмы (значения в стенах)	7,6 5	1,7 6		
Исключение слова (значения в стенах)	7,7 4	1,7 2		
Кубы (значения в стенах)	6,1 1	2,1 2	6,4 0	2,1 5

Продолжение табл. 1

Параметры	1 курс		3 курс	
	Средн. знач. (M)	Стд. откл. (SD)	Средн. знач. (M)	Стд. откл. (SD)
<b>Блок «Общие интеллектуальные ресурсы» (значения в стенах)</b>	<b>6,2</b> <b>1</b>	<b>1,7</b> <b>5</b>	<b>6,3</b> <b>2</b>	<b>1,8</b> <b>2</b>
Ситуативная тревожность (значения в баллах)	27,3 4	11,8 2	35,8 6	10,7 3
Личностная тревожность (значения в баллах)	43,5 9	10,9 8	41,7 3	9,9 1
Планирование (значения в баллах)	6,2 8	1,9 4	6,4 7	1,8 2
Моделирование (значения в баллах)	5,6 1	1,7 6	5,0 4	1,6 4
Программирование (значения в баллах)	6,3 0	1,7 7	6,1 7	1,5 6
Оценивание результатов (значения в баллах)	6,2 1	1,5 1	5,8 3	1,6 2
Гибкость (значения в баллах)	6,3 3	1,6 6	6,2 4	1,6 2
Самостоятельность (значения в баллах)	5,0 5	2,2 3	5,3 8	2,1 0
<b>Общий уровень саморегуляции (значения в баллах)</b>	<b>31,2</b> <b>5</b>	<b>5,7</b> <b>8</b>	<b>30,6</b> <b>7</b>	<b>5,0</b> <b>6</b>

Таблица 2

## Данные по тесту «Большая пятерка» на 1 и 3 курсе

Параметры	1 курс		Параметры	3 курс	
	Абсолютные значения	Процентили		Абсолютные значения	Процентили
Экстраверсия	22,20	52,9%	Экстраверсия	51,40	68,5%
Организованность	29,36	69,9%	Доброжелательность	55,16	73,5%
Сотрудничество	32,94	78,4%	Добросовестность	57,30	76,4%
Эмоциональная стабильность	26,40	62,9%	Нейротизм	46,56	62,1%
Личностные ресурсы	30,03	71,5	Открытость опыту	57,21	76,3%

Анализ средних значений по субтестам интеллектуального блока (ОИР) показал, что на 1 и 3 курсе отмечается средний уровень вербального (понятийного) мышления по тесту «Аналогии», причем, на 3 курсе он незначительно выше ( $M=6,89$  и  $M=7,38$  соответственно); умения оперировать сложной числовой информацией по тесту «Числовые ряды» ( $M=6,62$  и  $M=6,87$  соотв.). Отмечается также средний уровень развития пространственно-образного мышления по тесту «Фигуры» ( $M=6,38$  и  $M=6,87$  соотв.), «Узоры» ( $M=6,08$  и  $M=6,78$ ) и умения оперировать предме-

тами в трехмерном пространстве по тесту «Кубы» ( $M=6,11$  и  $M=6,40$ ). Следует отметить, что к 3 курсу уровень развития указанных способностей незначительно растет. Тест «Установление закономерности», изучающий устойчивость, концентрацию и переключаемость внимания, также выявил средний уровень их выраженности у студентов 1 ( $M=7,22$ ) и 3 ( $M=7,29$ ) курсов. Таким образом, мы наблюдаем средний уровень развития общих интеллектуальных ресурсов у студентов-медиков как на 1, так и 3 курсах (показатель ОИР:  $M=6,21$  и  $6,32$  соответственно).

Анализ нервно-психической устойчивости (блок НПУ) студентов позволил выявить, что у студентов-первокурсников отмечается достаточный уровень ( $M=5,51$ ) нервно-психической устойчивости, то есть поведенческой регуляции и толерантности к воздействию стресс-факторов, в частности, к таким неблагоприятным воздействиям учебной деятельности, как опросы, контрольные работы, публичные выступления, зачеты. При длительном воздействии выраженных психических нагрузок возможно временное ухудшение качества деятельности. У студентов выявлен средний уровень личностного адаптационного потенциала ( $M=5,56$ ). В целом студенты без особых затруднений адаптируются к новому коллективу. При установлении межличностных контактов с окружающими иногда могут неправильно строить стратегию своего поведения. Однако к критическим замечаниям относятся адекватно, способны корректировать свое поведение. Можно также отметить достаточный уровень социализации. Студенты стремятся соблюдать общепринятые и социально одобряемые нормы поведения. В повседневной жизнедеятельности групповые интересы, как правило, преобладают над личными интересами. В общем интегративный показатель нервно-психической устойчивости у студентов 1 и 3 курсов соответствует среднему уровню выраженности ( $M=5,63$  и  $M=5,60$  соответственно). Мы видим, что на протяжении двух курсов этот показатель остается стабильным. Следовательно, уровень нервно-психической устойчивости является хорошим индикатором успешной адаптации к условиям учебной деятельности, новому коллективу и совладанию со стрессом уже с 1 курса, что позволяет говорить о прогностичности данного показателя.

Анализ личностных особенностей студентов на 1 курсе по тесту «Большая пятерка» (модификация – 30 вопросов) (табл. 2) выявил наличие низких показателей по шкале «Экстраверсия» ( $M=22,20$ ) и средних показателей по шкалам: «Организованность / Добросовестность» ( $M=29,36$ ), «Сотрудничество» ( $M=32,94$ ), «Эмоциональная стабильность» ( $M=26,40$ ) и «Личностные ресурсы» ( $M=30,03$ ). На 3 курсе тестирование проводилось с использованием модификации теста из 75 вопросов; были также выявлены средние показатели по шкалам «Экстраверсия» ( $M=51,40$ ) и «Нейротизм / Эмоциональная стабильность» ( $M=46,56$ ), показатели выше среднего по шкалам: «Сотрудничество» ( $M=55,16$ ), «Самоконтроль / Добросовестность» ( $M=57,30$ ) и «Экспрессивность / Личностные ресурсы» ( $M=57,21$ ). В целом это указывает на то,

что студенты-медики на протяжении двух лет обучения характеризуются стабильностью личностной структуры и обладают такими чертами личности, как общительность, склонность к сотрудничеству, умеренная тревожность, сознательность, добросовестность и открытость новому опыту.

Анализ ситуативной тревожности выявил ее нормативные показатели ( $M=27,34$  на 1 курсе,  $M=35,86$  на 3 курсе) с тенденцией к росту ситуативной тревожности на 3 курсе в пределах умеренных значений, что может свидетельствовать о закономерно происходящей возрастной коррекции самооценки у студентов 1 курса и об осознании необходимости справляться с возрастающими учебными нагрузками. Личностная тревожность находится в границах умеренных значений ( $M=43,59$  на 1 курсе и  $M=41,73$  на 3 курсе).

Изучение стиля саморегуляции поведения студентов-медиков на 1 и 3 курсах с помощью опросника саморегуляции (табл. 1) показало средний уровень саморегуляции с тенденцией к высокому ( $M=31,25$  и  $M=30,67$  соответственно). Это может свидетельствовать о достаточной адекватности и гибкости реагирования на изменение условий при достижении цели. Однако показатели по шкале «Оценивание результатов» ( $M=6,21$  и  $M=5,83$  соответственно) выявляют недостаточную способность студентов оценивать свои ресурсы и возможности, что может приводить к завышенным ожиданиям в отношении себя и своих поступков и не всегда адекватной самооценке, неумению делать правильные выводы из своих ошибок и предвидеть результаты своих действий, и как следствие, возникает зависимость от внешних оценок и обстоятельств.

#### *Академическая успеваемость студентов*

Следующей задачей нашего исследования было обобщить данные по академической успеваемости студентов за весь период обучения в вузе, т. е. по итогам 4 сессий. Был проведен сравнительный анализ успеваемости студентов в зависимости от категории (1–4), к которой они были отнесены по результатам комплексного психодиагностического тестирования на 1 курсе по методике, разработанной ВМА [18–21]. Категория выводилась на основании общего интегрального показателя, полученного из показателей ОИР и НПУ. Показатели академической успеваемости студентов в зависимости от категории, присвоенной на основании психодиагностического тестирования, приведены в табл. 3.

Анализируя процентное соотношение студентов, сдающих сессии вовремя, без задолженно-

Показатели академической успеваемости студентов в зависимости от категорий

Параметры	1 категория	2 категория	3 категория	4 категория
Отчисленные (процент по категориям)	16,7%	20,8%	30,3%	47,2%
Студенты без задолженностей (процент по категориям)	50%	43,7%	32,8%	25%
Средняя оценка 5 (процент по категориям)	37,5%	24,2%	17,2%	8,3%
Средняя оценка 4 (процент по категориям)	33,3%	45,9%	35,3%	25%
Средняя оценка 3 (процент по категориям)	25%	24,7%	39,1%	50%
Нет данных по успеваемости (процент по категориям)	4,2%	5,2%	8,4%	16,7%
Процент распределения студентов по категориям	4,5%	43,7%	45%	6,8%

стей, мы видим, что в первой и второй категориях успевающих студентов больше, чем в третьей и в четвертой (табл. 3). В первой категории – 50%, во второй 43,7% студентов учатся успешно, тогда как в третьей категории – 32,8%, а в четвертой – всего 25%. Таким образом, студенты, попавшие в первую или вторую категорию, в среднем учатся лучше, но нельзя утверждать, что категория полностью определяет академическую успеваемость, поскольку успешные студенты присутствуют в каждой из категорий, включая четвертую.

Рассматривая средний балл студентов за 2 года обучения, мы видим, что отличников в первой категории больше, чем в других группах: первая категория – 37,5% студентов, сдавших сессии на «5», вторая – 24,2%, на четвертую категорию приходится 8,3% студентов. При этом, студентов со средней оценкой «4» больше во второй категории (45,9%), в первой и третьей примерно одинаковое количество (33,3% и 35,3% соответственно). В четвертой категории – 25% студентов учатся на «4». Студенты, которые учатся на удовлетворительно, преобладают в третьей (39,1%) и четвертой (50%) категориях. Таким образом, более слабые студенты чаще попадают в четвертую категорию, тогда как успешные студенты распределяются во всех категориях.

Анализ процентного соотношения отчисленных студентов в каждой из 4-х категорий показал следующее. Наибольший процент отчисленных приходится на четвертую категорию (47%). Из третьей категории отчисляются 30% студентов, из второй – 21%, тогда как из первой – всего лишь 17%. Таким образом, мы видим, что студенты четвертой категории имеют очень высокий риск отчисления за академическую неуспеваемость. При этом принадлежность студента к первой или второй категории еще не означает, что студент будет хорошо успевать на протяжении всего периода обучения в вузе. Самый высокий риск отчисления

студентов приходится на четвертую категорию, но следует признать, что вероятность отчисления в той или иной степени встречается в каждой из категорий.

#### *Связь успеваемости с личностными характеристиками*

Группы студентов с различной успеваемостью были проанализированы в отношении их личностных особенностей. Установлены следующие статистически значимые различия по психологическим показателям студентов (тестирование на 1 курсе) в зависимости от уровня академической успеваемости (критерий Манна–Уитни, критический уровень значимости менее 0,05):

- студенты, набравшие высокий (>75) средний балл за все 4 семестра обучения, имели более низкие показатели ситуативной тревожности (26,7±0,7 и 27,9±0,8), более высокие показатели по шкале «Программирование» Опросника саморегуляции (6,5±0,1 и 6,1±0,1);
- отчисленные за неуспеваемость студенты имели более высокие значения по шкале «Экстраверсия» (22,9±0,4 и 21,9±0,2), более низкие значения по шкале «Организованность / Добросовестность» (28,0±0,7 и 29,8±0,4) опросника «Большая Пятерка», более низкий общий уровень саморегуляции поведения (29,2±0,6 и 31,9±0,3), включая шкалы: «Планирование», «Моделирование», «Программирование», «Оценивание результатов» и «Гибкость поведения» Опросника саморегуляции.

Таким образом, анализ различий средних показателей позволяет предположить, что предпосылками хорошей успеваемости являются низкий уровень тревожности как реакции на ситуацию и способность планировать свои действия для достижения значимых целей, а предпосылками отчисления за неуспеваемость являются низкий общий уровень

саморегуляции поведения, высокая общительность и низкая организованность, сознательность.

Исследование также позволило обнаружить статистически значимые различия между студентами 4 категории и другими категориями студентов по результатам теста «Опросник психопатологической симптоматики» SCL-90-R, проведенного на 3 курсе. Этот тест отражает эмоциональное состояние и уровень дистресса студентов на момент обследования и характеризует нервно-психическую составляющую продолжения обучения на 3 курсе («цену адаптации») студентов. Высокая личностная тревожность, высокий уровень депрессии, страхи, мнительность, обидчивость, враждебность, неуверенность в себе, эмоциональная неуравновешенность, психическое истощение – эти симптомы оказались наиболее выраженными в группе студентов 3 курса, которые были отнесены в 4 категорию по результатам тестирования на 1 курсе. Общий балл по этой методике был также очень высокий у большинства студентов 4 категории, что отражает высокий уровень переживаемого эмоционального стресса. Следовательно, можно сделать вывод, что студентам с недостаточным уровнем интеллектуальных и адаптационных личностных ресурсов достаточно тяжело дается обучение в медицинском вузе. Чтобы сдать 4 сессии и продолжить обучение на 3 курсе, им потребовалось колоссальное напряжение всех психических сил и как «плата» за это – выраженный эмоциональный дистресс с возникновением различных психосоматических и эмоциональных расстройств.

**Поиск прогностических критериев академической успеваемости через дерево решений**

Для поиска прогностических критериев академической успеваемости были использованы данные психологического тестирования, проведенного на 1 курсе.

Результатов Единого государственного экзамена (ЕГЭ) и вступительных испытаний (даже с добавлением данных тестирования) оказалось недостаточно для успешного прогноза отчисления после первого курса. Удовлетворительной прогностической и распознавательной способностью обладает дерево решений, построенное, помимо данных при поступлении и тестировании, с учетом сведений о сдаче зачетов после первого семестра (рис. 1).

На рис. 1 изображено дерево решений по отчисленным и продолжающим учиться, построенное по данным о студентах 1 курса 2013 г. Использовались полные данные для 49 отчисленных и 366 успешно перешедших на второй курс. Основным показателем, разделившим группы отчисленных и продолживших обучение, является корень дерева – количество долгов за первый семестр. Из тех, кто имел более одного долга, почти все были отчислены (36 из 40 человек). Продолжили учиться из этой группы риска 2 человека, успешно выполнившие тест «Фигуры». Среди студентов, имевших не более одного долга, больше всего отчисленных было в группе, имевшей минимальные баллы по химии и хуже справившейся с тестом «Силлогизмы» (логическое

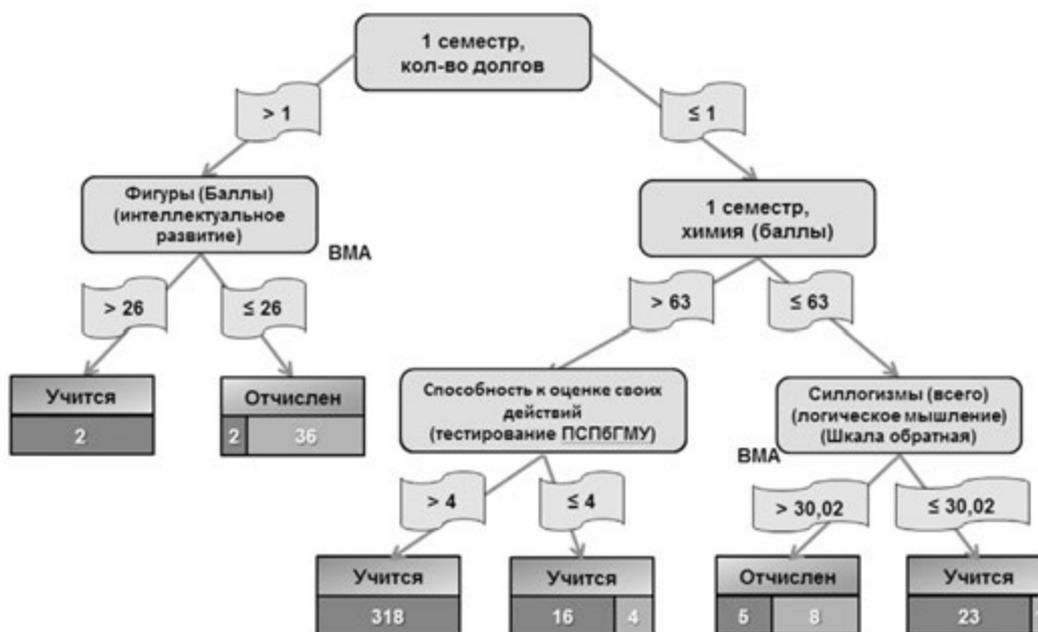


Рис. 1. Дерево решений для отчисленных после первого курса

мышление). Из 12 таких студентов восемь (67%) были отчислены. Следовательно, помимо общего количества долгов на сессиях и оценки по химии, отдельные тесты на абстрактно-логическое мышление, требующие хорошего уровня развития интеллекта, обладают предсказательной способностью в отношении продолжения обучения в медицинском вузе.

### Обсуждение результатов

1. Большинство студентов ПСПбГМУ им. И. П. Павлова составляют иногородние студенты (57%), что требует повышенного и пристального внимания многих учебных структур и специалистов, в том числе психологов, к оказанию своевременной помощи в формировании успешной адаптации студентов к социально-экономическим, климатическим условиям жизни и культурным традициям Санкт-Петербурга.

2. Большинство поступивших студентов (79%) оказались устойчивы в выборе своей профессии, несмотря на все трудности обучения в медицинском вузе, и при необходимости вновь поступили бы в ПСПбГМУ; 69% студентов планируют работать врачами. С учетом сказанного необходимо уже на ранних этапах профессионального самоопределения проводить профориентационную работу как с будущими абитуриентами, так и со студентами.

3. Студентам, которые при поступлении в медицинский вуз показали недостаточный уровень развития интеллектуальных ресурсов, низкую стрессоустойчивость и недостаточные адаптивные возможности (4 категория), будет труднее даваться успешное обучение в вузе: 47% из них находятся в группе риска по отчислению за неуспеваемость. Однако это не означает, что категория полностью определяет академическую успеваемость, поскольку успешные студенты присутствуют в каждой из категорий. Вероятно, необходимо еще при выборе вуза ориентировать школьников не только на профильные предметы и необходимый уровень ЕГЭ, но и информировать о трудностях обучения, информационных и нервно-психических нагрузках, которые сопровождают учебный процесс в медицинском вузе.

4. Добросовестность и упорство в достижении цели, хорошо развитая система саморегуляции (способность планировать поступки, прогнозировать последствия и оценивать результаты своих действий), стрессоустойчивость и адекватная самооценка – те личностные черты, которые могут стать залогом успешного обучения в медицинском

вузе, эти качества необходимо развивать еще на этапе школьного обучения.

5. Высокие баллы ЕГЭ по химии, низкая тревожность как реакция на ситуацию, способность планировать свои действия, а также высокий уровень логического мышления оказались прогностически важными параметрами хорошей успеваемости в медицинском вузе.

### Заключение

Полученные результаты показывают необходимость более углубленного и системного изучения взаимосвязи психологических переменных с успешностью обучения в вузе и дальнейшего поиска критериев прогноза академической успешности. Некоторые тесты показали свою прогностическую ценность в отношении успешного обучения в медицинском вузе, некоторые тесты не оправдали ожиданий исследователей. Достаточно хорошими индикаторами академической успеваемости и прогноза отчисления студентов-медиков к 3 курсу обучения были не только оценки за семестр, такие как, например, оценки по химии, но и такие психологические параметры, как уровень развития интеллектуальных ресурсов (прежде всего логическое мышление, математические способности), личностные качества – стрессоустойчивость, добросовестность и самоорганизованность личности, развитая система психической саморегуляции поведения.

Современные школьники и будущие студенты в настоящее время нуждаются в разработке системы активной и последовательной профориентации, чтобы адекватно представлять свои интеллектуальные и адаптационные способности, чтобы еще в условиях школы определить и методично развивать свои интересы и склонности.

Для студентов группы риска, у которых при поступлении выявлены более слабые интеллектуальные и личностные ресурсы, но при этом высоко желание состояться в профессии врача, необходимо разрабатывать программы психологического сопровождения и индивидуальные стратегии обучения, подключать к более тесному взаимодействию с ними кураторов групп, чтобы своевременно выявлять и преодолевать трудности в обучении и быстрее адаптироваться к условиям обучения в медицинском вузе.

#### Список литературы

1. Исаева Е. Р. Новое поколение студентов: новые проблемы и новые подходы к обучению // Материалы XIX междунар. науч.-метод. конф. «Современное образова-

ние: содержание, технологии, качество». СПб.: Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина), 2013. Т. 2. С. 15–17.

2. Тюсова О. В., Лебедева Г. Г., Исаева Е. Р. Психолого-педагогические технологии обучения в формировании профессиональных компетенций будущего врача // Материалы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Инновации в здоровье нации». СПб.: Изд-во СПбХФА, 2013. С. 349.

3. Тюсова О. В., Шапоров А. М., Павлова О. В., Лебедева Г. Г., Исаева Е. Р. Социально-психологические особенности и профессиональная направленность студентов медицинского вуза // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова. 2015. Т. XXII. № 4. С. 51–54.

4. Павлова О. В., Шапоров А. М., Исаева Е. Р., Тюсова О. В. Профессиональная направленность и личностные особенности студентов медицинского вуза // Психология – наука будущего: Материалы VI Международной конференции молодых ученых / под ред. А. Л. Журавлева, Е. А. Сергиенко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2015. С. 334–338.

5. Афонькина Ю. А. Становление профессиональной направленности в развитии человека. Мурманск: МГПИ, 2001. 180 с.

6. Исаченкова Л. Б. Учебная мотивация студентов географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова // Вестник Московского университета. Сер. 20. Педагогическое образование. 2010. № 2. С. 37–49.

7. Копысова Л. А. Психолого-педагогические основы развития мотивации профессиональной деятельности обучающихся в вузах // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 12. Психология, социология и педагогика. 2010. № 2. С. 305–310.

8. Кочергина Е. В., Най Дж. В. К., Орел Е. А. Факторы «Большой пятерки» как психологические предикторы академической успеваемости студентов вузов [Электронный ресурс]. URL: [https://lia.hse.ru/data/2012/10/10/1247121299/Nye\\_Orel\\_Kochergina\\_2012.pdf](https://lia.hse.ru/data/2012/10/10/1247121299/Nye_Orel_Kochergina_2012.pdf) (дата обращения: 20.03.2017).

9. Kuncel N. R., Crede M., & Thomas L. L. The Validity of Self-Reported Grade Point Averages, Class Ranks, and Test Scores: A Meta-Analysis and Review of the Literature, *Review of Educational Research*, 2005, no. 75 (1), pp. 63–82.

10. Johnson V. E. An Alternative to Traditional GPA for Evaluating Student Performance, *Statistical Science*, 1997, no. 12 (4), pp. 251–269.

11. Bacon D. R., & Bean B. GPA in Research Studies: An Invaluable but Neglected Opportunity, *Journal of Marketing Education*, 2006, no. 28, pp. 35–42.

12. Strenze T. Intelligence and Socioeconomic Success: A Metaanalytic Review of Longitudinal Research, *Intelligence*, 2007, no. 35, pp. 401–426.

13. Roth P. L., BeVier C. A., Schippman J. S. & Switzer F. S. Meta-Analysing the Relationship between Grades and Job Performance, *Journal of Applied Psychology*, 1996, no. 81, pp. 548–556.

14. Poropat A. E. A Meta-Analysis of the Five-Factor Model of Personality and Academic Performance, *Psychological Bulletin*, 2009, vol. 135, no. 2, pp. 322–338.

15. Гордеева Т. О., Кузьменко Н. Е., Леонтьев Д. А., Осин Е. Н., Рыжова О. Н., Демидова Е. Д. Индивидуально-психологические особенности и проблемы адаптации студентов: отличаются ли победители олимпиад от остальных? // Современные тенденции развития естественнонаучного образования: фундаментальное университетское образование / под общ. ред. акад. В. В. Лунина. М.: Изд-во МГУ, 2010. С. 92–102.

16. Гордеева Т. О., Леонтьев Д. А., Осин Е. Н. Вклад личностного потенциала в академические достижения // Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. М.: Смысл, 2011. С. 642–668.

17. Гордеева Т. О., Осин Е. Н., Кузьменко Н. Е., Леонтьев Д. А., Рыжова О. Н., Демидова Е. Д. Об эффективности двух систем зачисления абитуриентов в химические вузы: дальнейший анализ проблемы // Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. М.: Смысл, 2011. С. 404–423.

18. Чермянин С. В., Корзунин В. А., Юсупов В. В. Диагностика нервно-психической неустойчивости в клинической психологии. СПб.: Речь, 2010. 190 с.

19. Юсупов В. В. Психофизиологическое сопровождение обучающихся в системе военного образования: дис. ... д-ра мед. наук. СПб.: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2013. 371 с.

20. Корзунин А. В. Психофизиологические критерии оценки нервно-психической устойчивости в процессе военно-профессиональной адаптации военнослужащих: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб.: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2015. 24 с.

21. Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛО-АМ) А. Г. Маклакова и С. В. Чермянина // Практическая психодиагностика. Методики и тесты / ред. и сост. Райгородский Д. Я. Самара: Издательский Дом «БАХРАХ-М», 2006. С. 549–672.

22. Организация и проведение профессионально-психологического сопровождения курсантов военно-медицинских учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации: методические рекомендации. СПб.: Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 2008. 188 с.

23. Han J., Kamber M., Pei J. *Data Mining: Concepts and Techniques*. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011. 744 p.

24. Quinlan J. R. *Induction of Decision Trees*, *Machine Learning*, 1986, no. 1, pp. 81–106.

## SEARCHING FOR PROGNOSTIC CRITERIA OF STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS

*E. R. Isaeva, O. V. Toussova, A. V. Tishkov, A. M. Shaporov, O. V. Pavlova, D. A. Efimov, T. D. Vlasov*

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University*

*6–8 Lev Tolstoy str., St. Petersburg, 197022, Russian Federation; otoussova@gmail.com*

**Keywords:** academic success, prognostic criteria, students, Russia.

### Background.

Recently Universities start facing problems of students' low academic success and high level of expulsion from the University. This study contributes to the on-going research of professional self-determination, self-regulation and personal features of junior medical students in order to develop complex system of psychological and pedagogical support. The goal of the study is to find psychological criteria that could be significantly prognostic for academic success.

### Methods.

Psychological tests (Big Five P. Costa, R. McRae; SCL-90-R, Anxiety Scale, Style of Self-Regulation Test) and Survey were used to study professional self-determination, self-regulation and personal features. Diagnostic Test Battery (Part 1: Intelligence Tests, part 2: Personal Adaptive Capacity Tests) developed by Military Medical Academy named after S. M. Kirov was also used in the study. Grade Point Average for the study duration, debts and number of sessions without debts were taken as academic success criteria and dependent variables. Psychological tests were conducted twice (during the first and the third year). First year test results have been used for the search academic success prognostic criteria.

### Results.

697 medical students participated in the study. Intellectual features (logical thinking and math abilities) and personal features (conscientiousness, stress resistance, low situational anxiety, ability to evaluate and plan, good self-regulation) have been found significant in predicting higher grade point average and low level of debts, and therefore could be used as academic success prognostic criteria.

### Further development.

It is important to use study results in order to develop programs of psychological support and individual approach for students with lower intellectual and personal resources at the beginning but who still would like to complete education. The received results demonstrate the necessity of further in-depth and consistent study of correlation between psychological variables and academic success, and further search of academic success prognostic criteria.

### References

1. Isaeva E. R. Novoe pokolenie studentov: novye problemy i novye podkhody k obucheniyu [The New Generation of Students: New Problems and New Approaches to Teaching], *Materialy XIX mezhdunarodnoi nauchno-metodicheskoi konferentsii «Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tekhnologii, kachestvo»* [Proceedings of the XIX International Scientific Conference «Modern Education: Content, Technology, Quality»], Saint Petersburg, 2013, vol. 2, pp. 15–17.
2. Toussova O. V., Lebedeva G. G., Isaeva E. R. Psikhologo-pedagogicheskie tekhnologii obucheniya v formirovani professional'nykh kompetentsii budushchego vracha [Psychological and Pedagogical Technologies of Teaching in a Future Doctor's Professional Competences Formation]. *Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Innovatsii v zdorov'e natsii»* [Proceedings of the Russian Scientific and Practical Conference with international participation «National Healthcare Innovations»], Saint Petersburg, 2013, p. 349.
3. Toussova O. V., Shaporov A. M., Pavlova O. V., Lebedeva G. G., Isaeva E. R. Sotsial'no-psikhologicheskie osobennosti i professional'naya napravlenost' studentov meditsinskogo vuza [Social and Psychological Peculiarities and Professional Orientation of Medical Students]. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. akad. I. P. Pavlova* [The Scientific Notes of the I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University], 2015, vol. XXII, no. 4, pp. 51–54.
4. Pavlova O. V., Shaporov A. M., Isaeva E. R., Toussova O. V. Professional'naya napravlenost' i lichnostnye osobennosti studentov meditsinskogo vuza [Professional Orientation and Personal Peculiarities of Medical Students]. In: A. L. Zhuravlev, E. A. Sergienko (eds.), *Psikhologiya – nauka budushchego: Materialy VI Mezhdunarodnoi konferentsii molodykh uchenykh* [Psychology, a Science of Future. Materials of the Sixth International Conference of Young Scientists], (eds.), Moscow, 2015, pp. 334–338.
5. Afon'kina Yu. A. Stanovlenie professional'noi napravlenosti v razviti cheloveka [Formation of a Professional Orientation in Human Development], Murmansk State Pedagogical University, 2001. 180 p.
6. Isachenkova L. B. Uchebnaya motivatsiya studentov geograficheskogo fakul'teta MGU imeni M. V. Lomonosova [Educational Motivation of Students of Geographic Faculty in M. V. Lomonosov Moscow State University], *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 20.*

- Pedagogicheskoe obrazovanie* [The Moscow University Bulletin. Series 20. Pedagogical Education], 2010, no. 2, pp. 37–49.
7. Kopysova L. A. Psikhologo-pedagogicheskie osnovy razvitiya motivatsii professional'noi deyatelnosti obuchayushchikhsya v vuzakh [Professional and Pedagogic Basis for Enhancing Motivation of Professional Activity in University Students], *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ser. 12. Psikhologiya, sotsiologiya i pedagogika* [Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology, Sociology and Education], 2010, iss. 2, pp. 305–310.
  8. Kochergina E. V., Nye J., Orel E. A. Faktory «Bol'shoi pyaterki» kak psikhologicheskie prediktory akademicheskoi uspevaemosti studentov vuzov [The Big 5 traits as the predictors of academic achievements among university students], available at: [https://lia.hse.ru/data/2012/10/10/1247121299/Nye\\_Orel\\_Kochergina\\_2012.pdf](https://lia.hse.ru/data/2012/10/10/1247121299/Nye_Orel_Kochergina_2012.pdf) (accessed 20.03.2017).
  9. Kuncel N. R., Crede M., & Thomas L. L. The Validity of Self-Reported Grade Point Averages, Class Ranks, and Test Scores: A Meta-Analysis and Review of the Literature, *Review of Educational Research*, 2005, no. 75 (1), pp. 63–82.
  10. Johnson V. E. An Alternative to Traditional GPA for Evaluating Student Performance, *Statistical Science*, 1997, no. 12 (4), pp. 251–269.
  11. Bacon D. R., & Bean B. GPA in Research Studies: An Invaluable but Neglected Opportunity, *Journal of Marketing Education*, 2006, no. 28, pp. 35–42.
  12. Strenze T. Intelligence and Socioeconomic Success: A Metaanalytic Review of Longitudinal Research, *Intelligence*, 2007, no. 35, pp. 401–426.
  13. Roth P. L., BeVier C. A., Schippman J. S. & Switzer F. S. Meta-Analysing the Relationship between Grades and Job Performance, *Journal of Applied Psychology*, 1996, no. 81, pp. 548–556.
  14. Poropat A. E. A Meta-Analysis of the Five-Factor Model of Personality and Academic Performance, *Psychological Bulletin*, 2009, vol. 135, no. 2, pp. 322–338.
  15. Gordeeva T. O., Kuz'menko N. E., Leont'ev D. A., Osin E. N., Ryzhova O. N., Demidova E. D. Individual'no-psikhologicheskie osobennosti i problemy adaptatsii studentov: otlichayutsya li pobediteli olimpiad ot ostal'nykh? [Individual and Psychological Peculiarities and Problems of Adaptation of Students: Do the Winners of the Olympiads Differ from the Others?]. In: Acad. V. V. Lunin (ed.), *Sovremennye tendentsii razvitiya estestvennonauchnogo obrazovaniya: fundamental'noe universitetskoe obrazovanie* [Modern Trends in Natural-Sciences Education: Fundamental University Education], Moscow State University Publ., 2010, pp. 92–102.
  16. Gordeeva T. O., Leont'ev D. A., Osin E. N. Vklad lichnostnogo potentsiala v akademicheskie dostizheniya [Contribution of Personality Potential to Academic Achievement]. In: Leont'ev D. A. (ed.), *Lichnostnyi potentsial: struktura i diagnostika* [Personality Potential: Structure and Diagnostics], Moscow, Smysl, 2011, pp. 642–668.
  17. Gordeeva T. O., Osin E. N., Kuz'menko N. E., Leont'ev D. A., Ryzhova O. N., Demidova E. D. Ob effektivnosti dvukh sistem zachisleniya abiturientov v khimicheskie vuzy: dal'neishii analiz problemy [On the Efficacy of Different Systems of Admission of Higher-School Chemistry Students: Further Analysis of the Problem]. In: Leont'ev D. A. (ed.), *Lichnostnyi potentsial: struktura i diagnostika* [Personality Potential: Structure and Diagnostics], Moscow, Smysl, 2011, pp. 404–423.
  18. Chermyanin S. V., Korzunin V. A., Yusupov V. V. Diagnostika nervno-psikhicheskoi neustoiichivosti v klinicheskoi psikhologii [Diagnosis of Nervous and Mental Instability in Clinical Psychology], St. Petersburg, Rech', 2010, 190 p.
  19. Yusupov V. V. Psikhofiziologicheskoe soprovozhdenie obuchayushchikhsya v sisteme voennogo obrazovaniya [Psychological and Physiological Help to the Military Students], Doctor's thesis, St. Petersburg, S. M. Kirov Military Medical Academy, 2013, 371 p.
  20. Korzunin A. V. Psikhofiziologicheskie kriterii otsenki nervno-psikhicheskoi ustoichivosti v protsesse voenno-professional'noi adaptatsii voennosluzhashchikh [Psychological and Physiological Criteria of Evaluation of Psychic Sustainability in the Process of Professional Adaptation of Military Personnel], Author's Abstract of Candidate's Thesis, St. Petersburg, S. M. Kirov Military Medical Academy, 2015, 24 p.
  21. Mnogourovnevyy lichnostnyi oprosnik «Adaptivnost'» (MLO-AM) A. G. Maklakova i S. V. Chermyanina [Multilevel Personality Questionnaire «Adaptability» (IPC-AM) by A. G. Maklakov and S. V. Chermyanin]. In: Raigorodskii D. Ya. (ed.), *Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodiki i testy* [Practical psychological testing. Techniques and tests], Samara, Izdatel'skii Dom «BAKhRAKh-M», 2006, pp. 549–672.
  22. Organizatsiya i provedenie professional'no-psikhologicheskogo soprovozhdeniya kursantov voenno-meditsinskikh uchebnykh zavedenii Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii [Organization and Realization of Professional Psychological Help to the Students of the Medical Institutions of Ministry of Defence of the Russian Federation]: Methodic Recommendations, St.-Petersburg, S. M. Kirov Military Medical Academy, 2008. 188 p.
  23. Han J., Kamber M., Pei J. Data Mining: Concepts and Techniques. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers, 2011. 744 p.
  24. Quinlan J. R. Induction of Decision Trees, *Machine Learning*, 1986, no. 1, pp. 81–106.

#### Информация об авторах / Information about the authors:

**Исаева Елена Рудольфовна** – доктор психологических наук, доцент, заведующая кафедрой общей и клинической психологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–921–956–33–41; [isajeva@yandex.ru](mailto:isajeva@yandex.ru).

**Тюсова Ольга Викторовна** – кандидат социологических наук, доцент кафедры общей и клинической психологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–981–817–33–32; [otousova@gmail.com](mailto:otousova@gmail.com).

**Шапоров Антон Михайлович** – специалист центра взаимодействия с выпускниками, младший научный сотрудник лаборатории по прогнозированию академической успешности Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–905–252–85–64; anton.shaporov@gmail.com.

**Тишков Артем Валерьевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физики, математики и информатики Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–921–952–91–85; artem.tishkov@gmail.com.

**Павлова Ольга Владимировна** – кандидат психологических наук, ассистент кафедры общей и клинической психологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–904–334–06–39; olgapsy23@mail.ru.

**Ефимов Денис Алексеевич** – ассистент кафедры судебной медицины и правоведения, зам. декана лечебного факультета Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8–921–995–00–48; efimovgmu@gmail.com.

**Власов Тимур Дмитриевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патофизиологии, декан лечебного факультета Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И. П. Павлова; 8 (812) 338–70–61; tvlasov@spb-gmu.ru.

**Elena R. Isaeva** – Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of Department of General and Clinical Psychology, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–921–956–33–41; isajeva@yandex.ru.

**Olga V. Toussova** – Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Department of General and Clinical Psychology, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–981–817–33–32; otoussova@gmail.com.

**Anton M. Shaporov** – MD, Specialist, Alumni Center, Junior Research Associate, Laboratory for academic success prognosis, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–905–252–85–64; anton.shaporov@gmail.com.

**Artyom V. Tishkov** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Physics, Mathematics and Informatics, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–921–952–91–85; artem.tishkov@gmail.com.

**Olga V. Pavlova** – Candidate of Psychological Sciences, Assistant Professor, Department of General and Clinical Psychology, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–904–334–06–39; olgapsy23@mail.ru.

**Denis A. Efimov** – Assistant, Department of Forensic Medicine and Jurisprudence, Deputy Dean of Medical Faculty, St. Petersburg First Pavlov Medical University; 8–921–995–00–48; efimovgmu@gmail.com.

**Timur D. Vlasov** – MD, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Pathophysiology, Dean of Medical Faculty, St. Petersburg First Pavlov Medical University; +7 (812) 338–70–61; tvlasov@spb-gmu.ru.

