

Артеменков А. А., 2018  
УДК 616-092+616.89

Артеменков А.А.

## Этиопатогенетические механизмы возникновения дезадаптивных расстройств у человека в процессе обучения

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет» Министерства образования и науки России,  
162600, г. Череповец, Россия, пр. Луначарского, д. 5

**Цель исследования.** Анализ факторов риска и патогенетических механизмов развития дезадаптивных расстройств (ДР) у человека в процессе обучения. **Методика.** В работе использованы общенаучные методы теоретического познания: абстрагирование, анализ и синтез, аналогия, индукция и дедукция, мысленное моделирование. **Результаты.** Показано, что пограничные расстройства адаптации имеют бифункциональную природу и характеризуются бессимптомным течением. Установлена роль социогенных факторов среды в возникновении ДР. Акцентируется, что ДР часто формируются в процессе обучения под воздействием неблагоприятных факторов среды и образа жизни. Рассмотрена роль этиологических факторов риска в развитии ДР, обсуждаются особенности течения психосоматических расстройств у студентов, их психофизиологический статус и особенности проявления у них дезадаптации. Детально анализируются современные представления об организации ДР при различных вариантах приспособления организма человека к условиям учебной среды. Обсуждается влияние типологии на уровень адаптации (дезадаптации) организма и системная организация психических функций. Показано ведущее значение в патогенезе ДР активации лимбико-ретикулярных образований, дисфункции срединно-стволовых структур мозга и дезинтеграции корково-подкорковых взаимоотношений. **Заключение.** Сделан вывод, что понимание механизмов развития ДР позволяет применять различные методы профилактики ДР. Обсуждаются некоторые немедикоментозные и фармакологические средства коррекции ДР и санаторная реабилитация обучающихся. Установление истинных механизмов развития дезадаптивных расстройств обеспечит решение многих вопросов патофизиологии интегративной деятельности мозга. Это в свою очередь позволит найти пути нормализации психосоматических нарушений, применять более эффективные методы медико-психологической помощи населению.

**Ключевые слова:** переходные состояния; дезадаптивные расстройства; факторы риска; патогенетические механизмы; профилактика.

**Для цитирования:** Артеменков А.А. Этиопатогенетические механизмы возникновения дезадаптивных расстройств у человека в процессе обучения. *Патологическая физиология и экспериментальная терапия.* 2018; 62(2): 122—128.

DOI: 10.25557/0031-2991.2018.02.122-128

**Для корреспонденции:** Артеменков Алексей Александрович, канд. биол. наук, доцент каф. теории и методики физической культуры и спорта, e-mail: basis@live.ru

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 20.10.2017

Artemenkov A.A.

## Etiopathogenetic mechanisms of disadaptive disorders in students during training

Cherepovets State University of the Ministry of Education and Science of Russia, Prospekt Lunacharskogo, 5, Cherepovets 162600, Russia

**Aim.** Based of published reports to analyze risk factors for development of disadaptive disorders (DD) and to elucidate pathogenetic mechanisms of DD development during education for their timely prevention and correction. **Methods.** In this study, general scientific methods of theoretical knowledge were used, such as abstraction, analysis and synthesis, analogy, induction and deduction, and mental modeling. **Results.** This review examined the literature on development of DD in people during training. We presented evidence that borderline disorders of adaptation are bifunctional and characterized by an asymptomatic course. The role of sociogenic, environmental factors in the occurrence of DD was established. Emphasis was placed on the fact that DD often develop in the process of learning under the influence of adverse environmental factors and lifestyle. Opinions on the role of etiologic risk factors in the development of DD were presented. Features of psychosomatic disorders, psychophysiological status, and manifestations of maladaptation in students were discussed. Current ideas about the DD organization and different types of body adaptation to the conditions of educational environment were analyzed in detail. The author focused on the effect of typology on the level of adaptation (maladaptation) in the body and the systemic

organization of mental functions. Activation of limbic-reticular formations, dysfunction of mid-brain stem structures, and disintegration of cortical-subcortical relationships were shown to play a leading role in the pathogenesis of DD. **Conclusion.** A detailed understanding of DD mechanisms allows to use different methods for prevention of DD. Some non-drug and pharmacological methods for DD correction and sanatorium rehabilitation of students were discussed in this review. Identifying true mechanisms for development of maladaptive disorders will provide a solution of many issues in pathophysiology of brain integrative activity. This, in turn, will help finding ways to correct psychosomatic disorders and to use more effective methods in medical and psychological care.

**Keywords:** transition states; disadaptive disorders; risk factors; pathogenetic mechanisms; prevention.

**For citation:** Artemenkov A.A. Etiopathogenetic mechanisms of disadaptive disorders of humans during education. *Patologicheskaya Fiziologiya I Eksperimental'naya terapiya. (Pathological Physiology and Experimental Therapy, Russian Journal)*. 2018; 62(2): 122—128. (in Russian).

**DOI:** 10.25557/0031-2991.2018.02.122-128

**For correspondence:** Artemenkov Alexey Alexandrovich, Candidate of Biology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports, e-mail: basis@live.ru

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

**Information about authors.**

Artemenkov A.A.; <http://orcid.org/0000-0001-7919-3690>

**Received** 20.10.2017

## Введение

Наряду с общеизвестной адаптационной теорией в настоящее время складываются предпосылки для создания общей теории дезадаптации. Изучаются дезадаптивные расстройства (ДР), протекающие на границе нормы и патологии, т.е. исследуются преимущественно реакции перенапряжения адаптационных механизмов и их проявление. Кроме того, изучаются этиологические факторы, приводящие в действие дезадаптивные процессы. Все это позволяет понять общебиологическую природу человека и специфику переходных процессов в системе «адаптация — дезадаптация — патология».

Несмотря на большое количество исследований по проблеме дезадаптации остаются недостаточно понятными механизмы формирования и развития дезадаптивных процессов у человека. Теория переходного состояния между нормой и патологией рассмотрена М.М. Хананашвили [1], показана бифункциональная природа переходного состояния — биологически положительная, защитная и биологически негативная. Обнаружено «бессимптомное» течение переходного состояния и показана его роль в развитии патологических процессов.

Ю.А. Александровский [2] указывает на основную роль социогенных факторов в формировании пограничных психических расстройств. Автором показано, что важнейшим критерием психической дезадаптации является нехватка «степеней свободы» адекватного и целенаправленного реагирования человека в психотравмирующей ситуации. Нарушение функциональных возможностей барьера психической адаптации является основой развития расстройств невротического уровня.

В связи с особой ролью социогенеза в развитии личности человека следует указать на главенствующую роль социальных факторов в формировании ДР.

В последнее время появилось много работ, связанных с изучением дезадаптивных процессов в период обучения у школьников и студентов. Действительно, студенты представляют особую социальную группу общества, объединенную специфическими условиями обучения и образом жизни. В современных образовательных учреждениях адаптация обучающихся к учебному процессу осуществляется в непростых социально-экономических условиях, при информационных перегрузках и гиподинамии, что приводит к дезадаптации, результатом которой является ухудшение психосоматического здоровья [3].

*Цель обзора* — анализ патогенетических механизмов и факторов риска развития ДР, особенностей возникновения ДР в процессе учебной деятельности и подходы к их профилактике и коррекции.

## Этиологические факторы риска развития дезадаптивных расстройств у студентов

В настоящее время начинает доминировать мнение о том, что формирование ДР у студентов происходит в определенных условиях обучения и под воздействием комплекса этиологических факторов, нарушающих оптимальную адаптацию человека. В частности, А.К. Рубченко [4] проанализированы причины дезадаптации школьников и студентов. Были выделены наиболее общие социально-психологические факторы дезадаптации обучающихся:

1) экзогенные или социальные факторы (семья, образовательное учреждение, референтная группа, субкультура и др.);

2) эндогенные или психологические факторы:

а) индивидуальные (пол, возраст, особенности нервной системы, конституция тела, проблемы со здоровьем, генетическая предрасположенность);

б) личностные (мотивация, ценности, жизнестойкость, рефлексия и саморегуляция и др.).

В то же время выяснено, что у студентов первого курса, имеющих низкий уровень нервной-психической адаптации, отмечается преобладание в общей структуре шкалы адаптации следующих категорий: патологическая психическая адаптация, вероятное болезненное состояние. Следовательно, данная группа лиц имеет повышенный риск развития соматических и психических расстройств [5]. По мнению И.А. Погонышевой [6], факторами риска, усугубляющими ДР студентов, являются проживание в общежитии, работа в вечернее время, обострение хронических заболеваний, неблагоприятная обстановка в семье, стрессы. Тем не менее показано, что 30,0% обследуемых студентов первого курса и только 2,0% четверокурсников входят в группу риска по развитию дезадаптивных реакций.

В настоящее время достаточно подробно изучены особенности психофизиологического статуса студентов, имеющих риск дезадаптации в университетской среде. Выявлены группы лиц с неполной адаптацией и срывом адаптации, студенты, которые характеризовались относительно большими величинами силы возбуждения и подвижности нервных процессов, а также высоким показателем нейротизма. Данное обстоятельство позволяет проводить целенаправленную работу по профилактике дезадаптации с учетом типологий и функционального состояния обучающихся [7]. Некоторые авторы считают, что тревожность, агрессивность, фрустрация, ригидность свидетельствует о наличии дезадаптивных проявлений у студентов [8]. Примечательно, что R. Mazurkiewicz соавт. [9] выявили эмоциональное выгорание у 71,0% студентов-медиков после трех лет обучения, которое привело к ухудшению самочувствия, нарушению сна и потере здоровья.

### **Патогенетические механизмы развития дезадаптивных расстройств у студентов**

Тот факт, что процессы адаптации и дезадаптации выступают как взаимодополняющие друг друга явления, свидетельствует об их обусловленности комплексом природных и социальных факторов [10]. В связи с этим следует полагать, что адаптация студентов к условиям обучения — многоаспектный процесс,

в котором организация учебно-познавательной деятельности должна способствовать наиболее полной реализации личностного потенциала. Некоторые авторы [11] рассматривают успешную адаптацию как включенность в новую социальную среду, в учебно-воспитательный процесс, в новую систему отношений.

Однако существует и другое мнение. В частности, приводятся результаты исследования ДР у студентов и проявления эмоционально-волевых, мотивационных, социально-психологических реакций. Дезадаптивные состояния у студентов довольно часто сопровождаются вегетативными дисфункциями, астенией, нарушением сна, головными болями и функциональными нарушениями [12]. Сведения о том, что психологическая дезадаптация ярко выражена как у студентов вуза, так и у студентов колледжей, могут свидетельствовать об однотипности этиологических факторов риска. Однако у студентов высших учебных заведений по сравнению с учащимися средних специальных учреждений выраженность симптомов эмоциональной дезадаптации значительно выше. Между тем, выяснено, что уровень психологической дезадаптации студентов колледжей напрямую зависит от интенсивности социального статуса. Социальная тревожность у студентов колледжей выше, чем у студентов вузов [13].

В дальнейшем было установлено, что низкий уровень субъективности самосознания, общения и деятельности определяет объективную позицию студента, характеризующуюся личностной незрелостью и способствующую дезадаптации. Студент как субъект учебной деятельности должен быть ее инициатором и организатором. Успешность в учебной деятельности также определяет высокий уровень социально-психологической адаптации [14].

Предложена типология студентов-первокурсников, основанная на результатах кластерного анализа, важнейшими переменными которой является уровень адаптации/дезадаптации, экстраверсии/интроверсии, уровень развития самосознания, общения и деятельности. Среди студентов выделено 5 типов социально-психологической адаптации: высокоадаптированные экстраверты, адаптированные тревожные экстраверты, беззаботные тревожные экстраверты, дезадаптированные тревожные экстраверты и адаптированные доминантные экстраверты [15]. Вместе с тем, по соотношению показателей реактивной и личностной тревожности выделено 4 группы студентов с различными типами межличностных отношений, отражающих их мотивированность и адекватность деятельности, а также стабильность нервных процессов. При сравнительном анализе этих типов с корреляционными ритмограммами были выделены три типа адаптации к действию эмоционального стресса:

- 1) полностью завершена адаптация;
- 2) адаптация не завершена, но протекает адекватно;
- 3) дезадаптация — нарушение адаптационных возможностей организма [16].

Из рассмотренных результатов исследования становится очевидным, что ДР и их патогенетические механизмы имеют сложную организацию и затрагивают поведенческие процессы. Перспективным направлением изучения психической деятельности и дезадаптивных процессов является теория функциональных систем [17]. На основе разработанного понятия «системоквант психической деятельности» показана динамика построения информационного системокванта акцептора результатов действия [17]. По мнению автора, церебральная архитектура функциональных систем, осуществляющая психическую деятельность, представляет динамику информационных процессов, разыгрывающихся в структурах головного мозга. С системных позиций патогенез психосоматических заболеваний, вызванных стрессом, в упрощенном виде заключается в следующем. В конфликтных ситуациях происходит активация лимбико-ретикулярных структур мозга, что приводит к дезинтеграции и напряжению функциональных систем организма и развитию дисфункции. Нарушение деятельности одной ослабленной функциональной системы и расстройство регуляторной деятельности приводит к патологии [17].

А.Б. Холмогоровой и И.Д. Климовой было показано, что у лиц с выраженными чертами пограничных расстройств личности значительно чаще встречаются дезадаптивные копинг-стратегии (психическое избегание, отрицание, употребление психоактивных веществ) по сравнению с группой без выраженных черт пограничных расстройств личности [18]. Основываясь на психопатологических проявлениях и факторной модели были определены главные синдромы ДР: депрессивный (59,5%), тревожный (45,0%), психовегетативный (35,1%) и поведенческий (14,4%). Полученные данные свидетельствуют о том, что расстройства адаптации у студентов имеют сложную психопатологическую структуру [19].

В настоящее время продолжает увеличиваться объем данных по своеобразным индикаторам развившейся дезадаптации. Как выяснено, таковыми могут быть параметры variability сердечного ритма, концентрация кортизола в пробах слюны, тонус симпатoadrenalовой системы и дефицит магния. При осложненных формах ДР рекомендуется определять в сыворотке крови концентрацию аутоантител, чувствительных к белкам S-100, уровень которых меняется при развитии патологических процессов любого генеза, негативно влияющих на функции нейронов и/или глиальных клеток и сопровождающихся эмоциональными нарушениями [20, 21].

Вместе с тем, по данным электроэнцефалографии выяснено, что у студентов с нейросоматическими расстройствами отмечается дисфункция срединно-стволовых структур мозга, нарушение корково-подкорковых взаимоотношений, усиление активизирующих десинхронизирующих влияний ретикулярной формации ствола мозга [22].

Некоторые зарубежные авторы, основываясь на теории общего адаптационного синдрома Г. Селье, предписывают важную роль стероидным гормонам в биологических реакциях эмоционального напряжения. В связи с этим осуществлено клонирование кортикотропина и его рецепторов, что позволяет проводить экспериментальные исследования в этом направлении. Активная выработка кортикотропина и изучение его сигнальных путей в мозге, по-видимому, играют ключевую роль в расшифровке обусловленных стрессом эндокринных, автономных и поведенческих ответов [23, 24].

### Профилактика и коррекция дезадаптивных расстройств у студентов

В последнее время интенсивно осуществляется разработка комплексных методов профилактики и коррекции ДР. Полученные результаты исследований ряда авторов демонстрируют необходимость мониторинга адаптационного состояния у студентов для проведения профилактических мероприятий [25]. Выявлена достаточная эффективность фармакологических и немедикоментозных подходов к коррекции психологической дезадаптации у лиц 18—22 лет с проявлениями вегетативного дисбаланса [26]. Однако максимальная эффективность вмешательства по поводу психологической дезадаптации наблюдается при использовании комплексного психофармакологического воздействия. Поскольку дезадаптация негативно сказывается на деятельности человека, некоторые авторы ставят вопрос о возможности применения библиотерапии для профилактики ДР [27].

Альтернативным подходом к профилактике ДР является мнение, что активный образ жизни способствует созданию в организме защитного фона против стресса [28]. Авторы рассматривают подходы к внедрению в учебный процесс основ здорового образа жизни, тренинговых курсов и здоровьесберегающих технологий для профилактики экзаменационного стресса у студенческой молодежи в образовательных учреждениях. Несомненно, представляет интерес модель организации медико-психологической помощи в студенческом санатории-профилактории [29]. Работа санаторной службы направлена на предупреждение и лечение таких пограничных состояний, как неврозы, патологическое развитие личности, субдепре-

сии, психогенные реакции. В качестве еще одного варианта профилактической работы рассматривается скрининг студентов, обнаруживающих факторы риска развития дезадаптивного поведения с последующим их мониторингом. Следующим шагом в профилактике ДР является использование различных видов релаксационной терапии (мышечная релаксация, дыхательная релаксация, аутогенная тренировка).

В источниках литературы активно обсуждаются исследования по выявлению наиболее напряженного течения адаптационных процессов у лиц с низким уровнем нейротизма. Проведенная экспериментальная работа показала возможность использования адаптогена «Эпсорин» в качестве препарата, улучшающего состояния неспецифических адаптивных реакций организма. За счет коррекции вегетативной регуляции снижается уровень эмоционального напряжения, что приводит к улучшению качества обучения студентов [30].

Обобщая мнение авторов по проблеме профилактики ДР у лиц юношеского возраста, следует подчеркнуть, что исследователями предлагаются различные мероприятия, проведение которых способствует полноценной адаптации к обучению. К таким мероприятиям также относятся внеаудиторная и научная работа, спортивная деятельность, поездки, экскурсии и соблюдение здорового образа жизни [31].

### Заключение

Рассмотренные выше данные свидетельствуют о том, что ДР относятся к переходным состояниям, протекающим между нормой и патологией. Показано, что пограничные расстройства имеют бифункциональную природу. С этой точки зрения рассматривается биологически положительный и биологически негативных исход предпатологических нарушений, которые носят бессимптомный характер. Четко установлена роль социогенных факторов в развитии ДР. Тем не менее, о значительных успехах в этом направлении говорить пока рано, так как для этого необходимо решение некоторых непростых задач. Пока нет полной ясности в вопросе о том, на каких уровнях организации живой материи и непосредственно как протекают переходные дезадаптивные процессы. На настоящий момент можно выделить и хорошо исследовать крайние состояния организма (адаптацию, дезадаптацию или патологию). Также нет четкого понимания того, как происходит незаметный, порой бессимптомный переход к патологии? Какие процессы и эндокринные механизмы в этой биологической трансформации задействованы? И, наконец, как блокировать, или, по меньшей мере, затормозить необратимый переход в системе «адаптация-дезадаптация-патология».

Рассматривая причины и условия возникновения ДР у человека в определенной учебной социальной среде можно как минимум выделить и изучить этиологические факторы риска развития ДР. Исследователям удалось определить основную роль социально-психологических факторов в развитии ДР у человека, определить группы лиц, имеющих повышенный риск развития психосоматических расстройств. Изучить психофизиологический статус и типологию человека, находящегося в состоянии дезадаптации. Есть понимание того, что эмоциональное напряжение, тревожность, депрессия, астения, агрессивность и другие состояния являются проявлениями дезадаптации. Однако остается непонятным то, какие непосредственно экзогенные и эндогенные факторы и в каких условиях запускают в действие дезадаптивные процессы. Эту задачу еще предстоит решить в ближайшее время для установления причин развития дезадаптивных расстройств.

Понимание мозговой организации ДР наводит на мысль о том, что адаптация и дезадаптация — это взаимодополняющие процессы, имеющие определенный морфологический субстрат и единство механизмов регуляции функции. На их основе формируются те или иные проявления дезадаптации, возникающие у человека в определенных условиях жизнедеятельности. По величине адаптационных сдвигов в организме можно выделить типы адаптации: полностью завершенная адаптация, незавершенная адаптация и дезадаптация. Большая надежда возлагается на теорию функциональных систем, рассматривающую организацию психической деятельности с позиции системогенеза. Удалось установить роль активизации лимбико-ретикулярных структур мозга в процессах дезинтеграции функциональных систем. Существует мнение, что у человека с пограничными психическими расстройствами личности чаще встречаются дезадаптивные копинг-стратегии поведения, а применение факторной модели позволило определить главные синдромы ДР: депрессивный, тревожный, психовегетативный и поведенческий.

Выяснено, что индикаторами ДР могут быть параметры сердечного ритма, вегетативный тонус организма, концентрация кортизола в слюне, антитела к белкам S-100. Продолжается поиск нервно-эндокринных изменений при ДР. При выраженной дезадаптации выявляется дисфункция мезэнцефальных и диэнцефальных структур ствола мозга, возникают корково-подкорковые нарушения, вегетативные расстройства, изменение деятельности системы «гипоталамус-гипофизарно-надпочечниковой» оси. Между тем в этом направлении еще немало нерешенных вопросов. Пока непонятно, за счет преобладания каких процессов (возбуждения или торможения) в структу-

рах коры, базальных ганглиях, лимбической системы, таламуса эти процессы формируются? Каковы функциональные связи между анатомо-физиологическими образованиями мозга, ответственными за генерацию дезадаптивных реакций? И, наконец, не в полной мере известно, какие нейрхимические связи в этих процессах участвуют? Несмотря на множество нерешенных вопросов, в настоящее время уже проводятся профилактические, коррекционные и реабилитационные мероприятия для улучшения состояния здоровья лиц, находящихся в состоянии дезадаптации. Для этих целей используются различные методы воздействия на организм человека. Основная суть такого оздоровительного влияния заключается в стимуляции собственных компенсаторных механизмов для перехода из дезадапционного состояния в адаптационное. Исследования переходных дезадаптивных процессов позволят понять скрытые биологические механизмы перехода от нормы к патологии.

### References

1. Khananashvili M.M. Theory of the transition state between normality and pathology. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*. 2012; (1): 3-12. (in Russian)
2. Alexander Y.A. Sociogenic mental disorders. *Rossiyskiy psikhiatricheskij zhurnal*. 2014; (3): 21-4. (in Russian)
3. Kasatkina N.E., Semenkova T.N. The problem of high school students to adapt to the processes of learning and maintaining health. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv*. 2012; 1(18): 165-73. (in Russian)
4. Rubchenko A.K. Socio-psychological factors of disadaptation of students. *Mezhdunarodnyy akademicheskij vestnik*. 2014; (2): 22-5. (in Russian)
5. Novozhenina V.S. The problem of psychological and socio-psychological adaptation of first-year students at the South Ural State Medical University. *Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti*. 2014; (5): 104-8. (in Russian)
6. Pogonysheva I.A., Pogonyshchev D.A., Lukyanenko Y.G. Interconnection levels of anxiety and disadaptation of students. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015; 3(9): 65-9. (in Russian)
7. Postnova M.V. The system of measures to improve adaptation to the university environment. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Series 11: Natural sciences*. 2013; 2(6): 69-78. (in Russian)
8. Buduk-ool L.K., Khovalyg A.M., Saryg S.K. Features of socially-psychological adaptation and psycho-emotional status of first-year students of some faculties of the University. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennyye I sel'skokhozyaystvennyye nauki*. 2015; 2(25): 26-34. (in Russian)
9. Mazurkiewicz R., Korenstein D., Fallar R., Ripp J. The prevalence and correlations of medical student burnout in the pre-clinical years: a cross-sectional study. *Psychol Health Med*. 2012; 17(2): 188-95.
10. Berestneva O.G. Urazaev A.M., Shelekhov I.L. The main stages of individual adaptation. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013; (6): 711-17. (in Russian)
11. Borax L.V., Chabanyuk A.S., Pohvalitova O.A. Features of adaptation of freshmen students to study at a higher education institution. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2016; 50(2): 206-12. (in Russian)
12. Finogenko E.I. Autonomic disorders as a criterion of disadaptation state university students. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*. 2015; 4(99): 341-45. (in Russian)
13. Gorchakov V.A., Landa L.A., Matytsyna V.A., Krasnova V.V., Klimenkova E.N., Kholmogorova A.B. Psychological maladjustment in students of secondary and higher vocational education: a comparative analysis. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie*. 2013; (4): 5-14. (in Russian)
14. Trofimova N.S. Study of the interrelationship of social and psychological adaptation and the subjectivity of college student 's personality. *Pedagogicheskoe obozrenie v Rossii*. 2013; (3): 116-21. (in Russian)
15. Trofimova N.S. typology features first-year students at the college stage of social and psychological adaptation. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*. 2014; (3): 99-103. (in Russian)
16. Shukurov F.A. Interpersonal relations and vegetative status in the evaluation of adaptation capabilities of students. *Zdorov'e, demografiya, ekologiya finno-ugorskikh narodov*. 2015; (4): 65-8. (in Russian)
17. Sudakov K.V. System organization of mental activity. *Psikhologicheskij zhurnal*. 2013; 34 (6): 72-81. (in Russian)
18. Kholmogorova A.B., Klimova I.D. Coping strategies and emotional disadaptation of students with the traits of borderline personality disorder. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya*. 2014; 2 (81): 153-67. (in Russian)
19. Shifner N.A., Bobrov A.E., Kulygina M.A. Clinical features and options for adaptation dynamics of disorders of students. *Vestnik psikhiiatrii i psikhologii Chuvashii*. 2012; (8): 43-61. (in Russian)
20. Davydova N.S. Psychophysiological monitoring as a method for early diagnosis of school exclusion. *Akademicheskij zhurnal Zapadnoy Sibiri*. 2012; (2): 4-5. (in Russian)
21. Boyar L.N., Gorbachev S.V., Potapenko S.V. The value of magnesium deficiency in the formation of vegetative disadaptation of children and adolescents with disorders of the gastrointestinal tract. *Zaporozhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2015; 6(93): 29-32. (in Russian)
22. Okladnikov V.I. Psychological diagnostics and therapy in the treatment of disorders neurosomatic. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*. 2014; (8): 120-22. (in Russian)
23. Szabo S., Gyires K. Naming and classification of steroids and human stress ulcers. Articles of historic significance published by Hans Selye 70 years ago. *Orv Hetil*. 2015; 156(35): 1406-14.
24. Tache Y. Hans selye and the stress response: from «the first mediator» to the identification of the hypothalamic corticotropin-releasing factor. *Ideggyogy Sz*. 2014; 67(3-4): 95-8.
25. Notova S.V., Kiyayeva E.V., Alidzhanova I.E. Psychodiagnostics disadaptive violations of students of different social groups. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; (3): 228-33. (in Russian)
26. Smolnyakova O.V., Korneeva S.I., Filippenko N.G. To a question about the effectiveness of combined correction manifestations of psychological maladjustment in individuals 18-22 years of preclinical manifestations of autonomic dysregulation. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2012; 20/3; 22(141): 66-70. (in Russian)

27. Saninsky V.I. Possibilities of bibliotherapy in the prevention of exclusion. *Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta*. 2014; 1 (1): 85-9. (in Russian)

28. Tatarinov G.Sh., Otarova N.I. Prevention stressful conditions among students. *Novaya nauka: opyt, traditsii, innovatsii*. 2016; 5(83): 13-5. (in Russian)

29. Semikin G.I., Hramelashvili V.V., Kushnarev V.M. Prevention and correction of psychological disadaptation of students MSTU of Bauman. *Zhivaya psikhologiya*. 2016; 3(2): 145-52. (in Russian)

30. Nikolaeva E.N., Kolosova O.N., Yakovleva A.P., Melgueil N.V. Some of the physiological features of the health of students in the north and the possibility of their correction. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*. 2012; 9(4): 140-45. (in Russian)

31. Ostapenko I.A. Psychological and pedagogical aspects of adaptation of students of secondary vocational obrazovaniyav university system. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya*. 2016; 2(15): 120-23. (in Russian)

#### Сведения об авторах:

Артеменков Алексей Александрович, канд. биол. наук, доцент, каф. теории и методики физической культуры и спорта; e-mail: basis@live.ru