



УДК 612.017.2

ББК 28.707.3

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ АДАПТИВНЫМИ РЕАКЦИЯМИ ОРГАНИЗМА ОБУЧАЮЩИХСЯ В УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ <sup>1</sup>

**Постнова Маргарита Викторовна**

Кандидат биологических наук,  
доцент кафедры биоинженерии и биоинформатики,  
Волгоградский государственный университет  
postnova@volsu.ru, biobio@volsu.ru  
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** Статья посвящена разработанному и реализованному на практике комплексу мероприятий, основанному на системном подходе, со студентами по повышению их адаптации в образовательном пространстве вуза. Внедрение комплексной системы психофизиологического сопровождения учащейся молодежи позволяет дополнительно успешно адаптировать до 25 % студентов, добиться лучшего сохранения здоровья, показателей академической успеваемости и сохранения контингента за период обучения в вузе.

**Ключевые слова:** адаптация, акцентуации, высшая нервная деятельность, основные образовательные программы, коммуникативные способности, студент.

Современная система отечественного образования не предусматривает мониторинга состояния учащейся молодежи относительно комплекса адаптивного состояния организма. Отсутствуют технологии ранней профориентации учащихся, дифференцированного подхода к психосоциальному сопровождению учебной деятельности, организации адекватных форм и методов аудиторной и самостоятельной работы с учетом индивидуальных адаптационных возможностей человека. Отдельной проблемой является отсутствие в

системе образования практики индивидуального учета функционального статуса организма обучающихся, адаптационных возможностей, адекватности предъявляемой нагрузки физическому и психологическому потенциалу человека. Комплексная оценка функционального состояния организма студентов, эффективность их адаптации к обучению в вузе определяется психофизиологическими характеристиками личности и физиологическими особенностями. Использование в комплексе физиологических и психологических методов ди-

агностики функционального статуса организма студентов позволит получить полную информацию о функциональном статусе обучающихся. В настоящее время для изучения адаптивных возможностей организма студентов по отношению к учебной деятельности предлагают различные подходы к комплексной оценке функционального состояния организма [1; 2; 5]. Изучив возможные варианты комплексного обеспечения медицинского, психологического и педагогического сопровождения учащейся молодежи, мы провели собственное исследование, предложив комплекс мероприятий, основанный на системном подходе к решению обсуждаемой проблемы.

### Цель работы

Выявив особенности психофизиологического статуса учащейся молодежи разработать технологии индивидуального прогноза адаптации и сопровождения лиц, имеющих риски по неполной адаптации или дезадаптации к средовым нагрузкам.

### Методика исследования

Разработка и использование комплекса управления адаптационными реакциями обучающихся в вузе было проведено на базе Центра социально-психологической адаптации ВолГУ. Оценка эффективности мероприятий по повышению адаптации к академической среде и академическим нагрузкам с позиций психофизиологического сопровождения студентов была проведена в 2009–2012 году.

Комплекс для выявления индивидуально-набора типологий, реактивности и функционального состояния человека, мониторинг уровня здоровья и адаптации к образовательной среде в течение 4 семестров осуществлены в совокупности у 344 человек. Референтную группу составили 162 студента 2009 года поступления, пилотную группу – 182 студента 2010 года поступления. В этой группе все мероприятия проводили с учетом набора индивидуальных типологий и прогноза адаптации. Определение типов высшей нервной деятельности осуществляли по методу Я. Стреляу [4]. При этом выявляли силу по возбуждению, силу по торможению и подвижность нервных процессов. Для оценки уровня

реактивности организма по порогу болевой чувствительности использовали анальгезиметр «Ugo Basile» (Италия), для человека были установлены эмпирические границы уровней: высокий до 15,4 с, средний – в пределах от 15,5 до 30,4 с, низкий – свыше 30,5 с [3]. По тесту Г. Айзенка оценивали типологические параметры личности - показатели экстраверсии-интроверсии и нейротизма. Для дополнительной индивидуализации характера высшей нервной деятельности использовали опросник по оценке нервно-психической реактивности, тест на внушаемость, тест на выявление индекса жизненного стиля (методика Келлермана – Плутчека), опросник Басса – Дарки, многофакторный личностный опросник FPI. Оценка умственной работоспособности производили, используя метод Э. Крепелина; коэффициент работоспособности оценивали по количеству допущенных ошибок и динамике утомляемости. Коммуникативные склонности личности оценивали по методике КОС-2 [4].

Итоговыми критериями адаптации к академической среде стали показатели усвоения общей образовательной программы (ООП), а также сохранения контингента в учебных группах.

Математическая обработка результатов проведена по общепринятым требованиям для медико-биологических исследований с расчетом средних, их отклонений, достоверности различий между группами при численных и процентных значениях.

### Результаты и их обсуждение

Основные характеристики обследованных студентов референтной и пилотной групп представлены в таблице 1.

Выделение подгрупп риска проведено на основании тестового исследования, а в пилотной группе – также на основании сочетания реактивности (по ПБЧ) и типа ВНД (по опроснику Стреляу). Как видно из представленных данных, группы практически не различались между собой по проценту студентов, отнесенных к подгруппам риска (около 26 %), имели сходное распределение по анализируемым признакам с некоторым увеличением доли лиц с низкой реактивностью и слабым типом ВНД в пилотной группе. Это было связано с тем, что подобные сочетания также были отнесены к

подгруппе риска по адаптации к образовательной среде. Сопоставление групп в целом и выделенных групп риска выявило ожидаемые различия в структуре основных типологий. В подгруппы риска относительно чаще попадали индивиды с высоким уровнем реактивности организма и лица с сильным неуравновешенным подвижным типом ВНД.

В процессе этого исследования с целью разработки более адекватного физиологического и психосоциального сопровождения, был изучен

ряд характеристик студентов из подгрупп риска. В работе со студентами был использован комплекс УФПТ-1/30 «Психофизиолог».

Значимое влияние на эмоциональную компоненту адаптивного поведения оказывают акцентуации характера, являющиеся своеобразным продолжением типологических свойств человека. Проведенные сопоставления показывают, что в подгруппы риска попадает большинство студентов референтной группы, имеющих те же или иные акцентуации (рис. 1).

Таблица 1

**Основные характеристики реактивности и типов ВНД студентов в исследовании по оценке эффективности физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи**

Показатели	Референтная группа, число студ. (2009 год поступления)		Пилотная группа, число студ. (2010 год поступления)	
	Всего	Группы риска	Всего	Группы риска
	162	43 (26,5 %)	182	49 (26,9 %)
Реактивность:				
- высокая	65 (40,1 %)	25 (58,1 %)*	67 (36,8 %)	23 (46,9 %)*
- средняя	65 (40,1 %)	15 (34,9 %)*	75 (41,2 %)	21 (42,9 %)
- низкая	32 (19,8 %)	3 (7,0 %)*	40 (22,0 %)	5 (10,2 %)*
Тип ВНД:				
- сильный, неуравновешенный, подвижный	28 (17,3 %)	17 (39,5 %)*	30 (16,5 %)	18 (36,7 %)*
- сильный, уравновешенный, подвижный	24 (14,8 %)	9 (20,9 %)	25 (13,7 %)	8 (16,3 %)*
- переходный центральный	85 (52,5 %)	9 (20,9 %)*	96 (52,7 %)	9 (18,4 %)*
- сильный, уравновешенный малоподвижный	15 (9,3 %)	2 (4,7 %)*	19 (10,4 %)	2 (4,1 %)*
- слабый малоподвижный	10 (6,2 %)	6 (14,0 %)	12 (6,6 %)	12 (24,5 %)*

Примечание. Здесь и в следующих таблицах: \* – достоверные различия между группами.

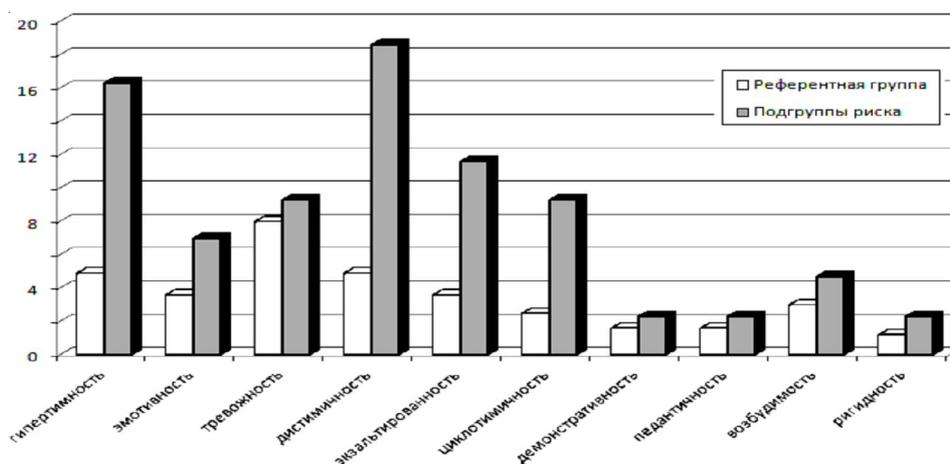


Рис. 1. Частота отдельных акцентуаций личности (%) в референтной группе студентов и подгруппах риска

Из акцентуаций темперамента в подгруппах риска, таким образом, значительно чаще встречаются индивиды, демонстрирующие признаки гипертимности (склонности к повышенному настроению), циклотимичности (перепадам настроения) и экзальтированности (в аффективной манере выражать свои эмоции). В совокупности они составляют почти 40 % студентов подгрупп риска. Из акцентуаций свойств характера обращает на себя внимание присутствие большого процента лиц с признаками возбудимости.

В подгруппах риска отчетливо проявляется сцепленность отдельных типологий ВНД и акцентуаций. Так, возбудимость и дистимичность чаще присутствует у людей со слабым типом ВНД, тревожность в равной степени характерна для этого типа ВНД и сильного неуравновешенного подвижного типа (холериков). Среди них часто встречаются индивиды с ярко выраженной гипертимностью. Среди индивидов с сильным уравновешенным подвижным типом ВНД (сангвиников) достаточно часто выявляются гипертимность, экзальтированность и циклотимичность. Выявленные особенности были учтены при разработке индивидуализирующих компонентов воздействия в комплексе физиологического и психосоциального сопровождения обучающихся.

При оценке нервно-психической реактивности, теста на внушаемость, выявление индекса жизненного стиля и опросник Басса – Дарки были получены дополнительные характеристики студентов подгрупп риска.

Статистический анализ полученных данных выявил достоверные различия в выраженности нервно-психической реактивности между индивидами референтной группы и подгрупп риска ( $14,8 \pm 1,1$  ед. против  $21,8 \pm 2,0$  ед.,  $P < 0,05$ ). Степень внушаемости у лиц подгрупп риска была достоверно выше:  $8,2 \pm 0,8$  ед. в референтной группе против  $12,4 \pm 1,2$  ед. в подгруппах риска ( $P < 0,05$ ).

Анализ величин показателей, полученных при обработке результатов опросника Басса – Дарки, в референтной группе и подгруппах риска выявил достоверные признаки более выраженных проявлений физической агрессии, негативизма, обиды, подозрительности и более высокие значения индекса агрессивности у индивидов из подгрупп риска (табл. 2).

Оценку умственной работоспособности выполнили методом Э. Крепелина, определяя коэффициент работоспособности при учете количества допущенных ошибок и динамики утомляемости. Результаты исследования отражены в таблице 3.

Анализ полученных данных выявил, что индивиды подгрупп риска производили меньшее количество правильных действий как в 1–4 ( $P < 0,05$ ), так и в 5–8 ( $P < 0,05$ ) строках таблицы Крепелина относительно студентов референтной группы. Кроме этого, в подгруппах риска коэффициент работоспособности был достоверно ниже ( $P < 0,01$ ), а количество допущаемых ошибок – достоверно выше ( $P < 0,01$ ), чем в референтной группе.

Таблица 2

**Особенности проявления показателей агрессивности и враждебности в референтной группе и подгруппах риска**

Показатели	Референтная группа (n = 24)	Подгруппы риска (n = 24)
Физическая агрессия	$4,1 \pm 0,3$ *	$5,1 \pm 0,3$ *
Косвенная агрессия	$4,0 \pm 0,3$	$4,6 \pm 0,3$
Раздражение	$5,2 \pm 0,4$	$5,9 \pm 0,4$
Негативизм	$2,3 \pm 0,2$ *	$3,7 \pm 0,2$ *
Обида	$5,8 \pm 0,4$ *	$4,3 \pm 0,4$ *
Подозрительность	$4,7 \pm 0,3$ *	$6,6 \pm 0,5$ *
Вербальная агрессия	$7,0 \pm 0,5$	$8,3 \pm 0,6$
Чувство вины	$7,2 \pm 0,5$	$6,2 \pm 0,5$
Индекс агрессивности	$16,2 \pm 1,0$ *	$19,5 \pm 1,2$ *
Индекс враждебности	$10,6 \pm 0,7$	$11,9 \pm 0,8$

Следующие методики позволяли оценить социально-значимые показатели личности: коммуникативные способности и коэффициент интеллектуального развития. Используя методику КОС-2, четвертый и пятый субтесты Айзенка, выявили определенные различия между студентами референтной группы и подгрупп риска (рис. 2).

Выраженность коммуникативных способностей у студентов подгрупп риска была ниже ( $8,9 \pm 0,3$  ед.) в сравнении со сверстниками из референтной группы ( $6,8 \pm 0,5$  ед.,  $P < 0,05$ ). Примерно та же зависимость была выявлена для коэффициента интеллектуального развития ( $93,2 \pm 2,6$  ед. в подгруппах риска,  $106,2 \pm 5,4$  ед. – в референтной группе,  $P < 0,05$ ). Для дополнительной характеристики подгрупп риска в референтной и пилотной группах оценили присутствие факторов алкоголизации и наркотизации учащейся молодежи.

Все данные, представленные выше, легли в основу модификаций физиологического и пси-

хофизиологического сопровождения учащейся молодежи, программа которого была разработана и успешно апробирована в ВолГУ со студентами референтной и пилотной групп. В последнем случае были учтены новые физиологические данные, был обоснован и использован индивидуально-типологический подход к сопровождению студентов подгрупп риска. При составлении программы мы исходили из того, что существовавшая до этого практика контроля здоровья студентов в университете в основном заключалась в учете хронических заболеваний, подготовке рекомендаций для обращения к профильным специалистам и распределении учащихся по группам здоровья для организации плановых занятий физической культурой. Социально-психологическая работа, как правило, сводилась к оказанию экстренной консультативной помощи. Предлагаемый подход предполагал организацию полноценного физиологического и психосоциального сопровождения учащихся с элементами

Таблица 3

Особенности распределения показателей работоспособности в референтной группе и подгруппах риска ( $M \pm m$ )

Показатели	Референтная группа ( $n = 24$ )	Подгруппы риска ( $n = 24$ )
Коэффициент работоспособности	$0,96 \pm 0,03$	$0,83 \pm 0,04$ *
Количество правильных действий, 1–4 строка	$65,3 \pm 2,9$	$50,5 \pm 4,0$ *
Количество правильных действий, 5–8 строка	$60,4 \pm 3,8$	$50,9 \pm 3,8$ *
Количество допущенных ошибок	$0,83 \pm 0,08$	$3,51 \pm 0,69$ *

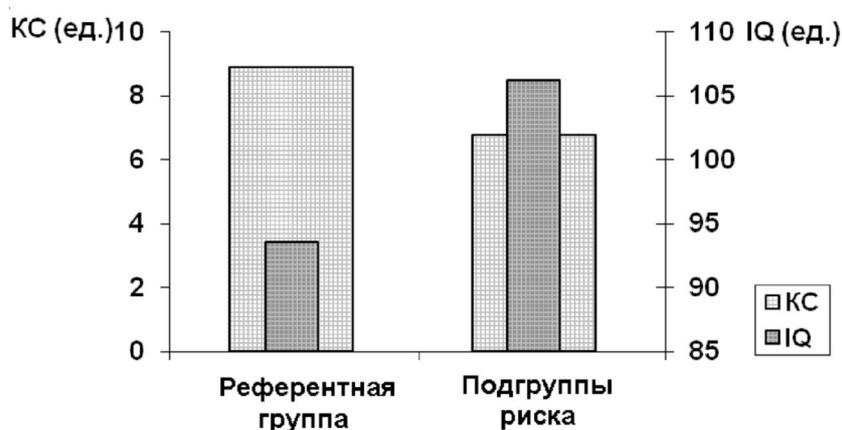


Рис. 2. Показатели коммуникативных способностей и коэффициента интеллектуального развития в референтной группе и подгруппах риска

оценки, прогнозирования и коррекции функционального состояния организма.

Теоретической базой при составлении Программы физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи стали наработки по формированию здорового образа жизни в студенческой среде на современном этапе развития российского общества; необходимость комплексного учета всех факторов физического здоровья и физиологического и социально-психологического статуса студентов; сохранение традиционных плановых мероприятий Центра социально-психологической адаптации, медицинской службы и других заинтересованных структур ВолГУ.

В качестве практических мероприятий по реализации Программы была создана рабочая группа; отработаны и сведены в диагностический комплекс все методы, используемые для оценки, мониторинга и коррекции физиологического, психофизиологического и психологического статуса человека; предложены и проанализированы после получения результатов основные индикаторы состояния здоровья студентов; из контингента первокурсников выделены для индивидуальной работы целевые группы риска, создана и внедрена, как информационный продукт, единая система физиологического и психосоциального мониторинга студентов.

Для сравнительного анализа динамики физического состояния студентов в референтной и пилотной группах было определено процентное распределение по группам здоровья. Студентов относили к той или иной группе здоровья по стандартным показателям сразу после поступления в университет и через год, в начале обучения на втором курсе. Результаты представлены в таблице 4.

Полученные данные в референтной группе демонстрируют типичную динамику постепенной физической дезадаптации учащейся молодежи в процессе обучения на младших курсах университета.

В пилотной группе за счет подключения комплекса психосоциального сопровождения удалось несколько уменьшить эти негативные сдвиги: прирост студентов, отнесенных к подготовительной группе, составил 2,2 % (в референтной группе – 5,6 %); прирост студентов, освобожденных от занятий физической культурой, – 1,6 % (в референтной группе – 3,4 %).

Как видно из приведенных данных, реализация Программы физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи сопровождалась существенным снижением частоты выявления бытовых, психологических, материальных и личных проблем адаптации в образовательной среде у студентов пилотной группы.

Мониторинг успеваемости проводили в референтной и пилотной группах в течение четырех семестров с фиксацией трех основных показателей: среднего рейтинга по 100-балльной шкале в объеме основных предметов ООП, первичной успеваемости по результатам сессий (%) и сохранности контингента (%).

Результаты академической успеваемости у студентов референтной и пилотной групп достоверно не различались между собой (см. табл. 5).

Тем не менее внедрение программы по сопровождению учащейся молодежи позволило несколько улучшить показатели первичной успеваемости и сохранности контингента в пилотной группе в сравнении с величинами аналогичных показателей у студентов рефе-

Таблица 4

**Динамика распределение студентов, задействованных в программе физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи, по группам здоровья**

Группы здоровья	Референтная группа (2009 год поступления)		Пилотная группа (2010 год поступления)	
	1-й курс	2-й курс	1-й курс	2-й курс
Основная	49,4	39,6	46,1	44,0
Подготовительная	15,4	21,0 *	15,9	18,1
Специальная	29,6	30,5	32,5	30,8
Освобожденные	5,5	8,9 *	5,5	7,1

**Показатели успеваемости студентов референтной и пилотной групп  
в рамках реализации Программы  
физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи**

Показатели	Сроки обучения			
	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр
Референтная группа (n = 162)				
Средний рейтинг, баллы	67,1 ± 4,0	65,9 ± 3,7	73,6 ± 4,6	76,5 ± 4,8
Первичная успеваемость, %	94,4	92,0	94,4	88,9
Сохранность контингента, %	98,8	97,5	96,9	96,9
Пилотная группа (n = 182)				
Средний рейтинг, баллы	70,3 ± 4,1	73,8 ± 4,4	77,1 ± 5,1	79,1 ± 5,2
Первичная успеваемость, %	95,1	95,1	96,2	94,5
Сохранность контингента, %	98,9	98,3	98,3	97,8

рентной группы. Учитывая, что процесс группового обучения в высшей школе предполагает проявление таких личностных качеств, как адаптивность, коммуникативность, интеллектуальное развитие, устойчивость к чрезвычайным эмоциональным и информационным нагрузкам, становится понятным, какие изменения в структуру этих качеств могли бы привнести мероприятия физиологического и психосоциального сопровождения студентов. Повторные обследования в Центре социально-психологической адаптации ВолГУ с выявлением психосоциальных портретов первокурсников подгрупп риска свидетельствовали о необходимости продолжать эти мероприятия и по завершении второго года обучения в вузе. В таких мероприятиях по-прежнему нуждались до 20 % студентов обследованного контингента.

**Заключение**

Проведенное исследование предлагаемого комплекса обследования, который дополнительно учитывает индивидуальное сочетание ключевых типологий и оценку функционального состояния организма, позволяет более полноценно выделять студентов подгрупп риска и планировать с ними мероприятия по оптимальной адаптации к обучению в вузе и

профилактике указанных медико-биологических и социальных рисков.

Предлагаемый комплекс мероприятий по первичной адаптации студентов к образовательной среде на первом семестре их обучения в вузе и программа физиологического и психосоциального сопровождения учащейся молодежи позволяет более успешно адаптировать студентов, добиться лучшего сохранения их здоровья, показателей академической успеваемости и сохранности контингента в течение первых двух лет обучения в вузе.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Волгоградской области в рамках научного проекта № 14-06-96504.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Антипова, М. В. Динамика функционального состояния студентов в процессе адаптации к обучению в вузе / М. В. Антипова // Физиология. Серия 7, Естественные и технические науки. – 2012. – № 6. – С. 5–8.
2. Герасимов, И. Г. Проблема понятия функционального состояния в современной физиологии / И. Г. Герасимов // Успехи физиологических наук. – 2011. – Т. 42, № 2. – С. 90–96.

3. Мулик, А. Б. Универсальный метод оценки уровня общей неспецифической реактивности организма человека и традиционных видов лабораторных животных / А. Б. Мулик // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. – 2012. – № 2. – С. 11–15.

4. Психологическая энциклопедия / под ред. Р. Корсоны, А. Ауэрбаха. – СПб. : Питер, 2006. – 1096 с.

5. Сманцер, Т. А. Эколого-физиологические особенности адаптации студентов вуза к обучению / Т. А. Сманцер, Е. С. Барышева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 12 (131). – С. 301–302.

#### REFERENCES

1. Antipova M.V. Dinamika funktsionalnogo sostoyaniya studentov v protsesse adaptatsii k obucheniyu v vuze [Dynamics of the Functional State of Students in the Process of Adaptation To Training in High School]. *Fiziologiya. Seriya 7, Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, 2012, no. 6, pp. 5-8.

2. Gerasimov I.G. Problema ponyatiya funktsionalnoe sostoyanie v sovremennoy fiziologii [The Problem of the Concept of Functional State in Modern Physiology]. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*, 2011, vol. 42, no. 2, pp. 90-96.

3. Mulik A.B. Universalnyy metod otsenki urovnya obshchey nespetsificheskoy reaktivnosti organizma cheloveka i traditsionnykh vidov laboratornykh zhyvotnykh [Universal Method of Assessing the Level of General Non-Specific Reactivity of the Human Body and Traditional Types of Laboratory Animals]. *Vestnik Volgogradskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya 11, Estestvennye nauki* [Science Journal of Volgograd State University. Natural Sciences], 2012, no. 2, pp. 11-15.

4. Korsoni R., Auerbakh A., eds. *Psikhologicheskaya entsiklopediya* [Psychological Encyclopedia]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2006. 1096 p.

5. Smantser T.A. Ekologo-fiziologicheskie osobennosti adaptatsii studentov vuza k obucheniyu [Ecological and Physiological Characteristics of the Adaptation of Students to Learning]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2011, no. 12 (131), pp. 301-302.

## USE OF COMPLEX FOR MANAGING ORGANISM ADAPTIVE REACTIONS OF STUDENTS IN UNIVERSITY EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Postnova Margarita Viktorovna

Ph.D. in Biology, Associate Professor,  
Department of Bioengineering and Bioinformatics,  
Volgograd State University  
postnova@volsu.ru, biobio@volsu.ru  
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** The article is devoted to developing and implementing the complex practical package based on a systematic approach, to improve student's adaptation to the educational environment of the university. In order to identify features of the psychophysiological status of students and the development of technology forecasting individual adaptation and support of persons with risks of incomplete or adaptation to environmental stresses disadaptation studies were conducted. The study proposed complex survey which further allows for individual combination of key typologies and assessment of the functional state of the body, allowing more students to fully allocate risk subgroups and to plan their activities with optimal adaptation to training in high school and prophylaxis of the medico-biological and social risks. Installation of a comprehensive psychophysiological support of students ensure successful adaptation of more than 25 % of students from risk groups (1); better preservation of health (2); indicators of study progress and contingent preservation (3) due to their education in the university.

**Key words:** adaptation, accentuation, higher nervous activity, basic educational programs, communication skills, student.