

УДК 797.2

Развитие функциональных возможностей юных пловцов

Гурова Н. В.^{1*}, Завалишина С. Ю.², Головина Л. Г.¹, Козлов А. В.³

¹ Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева
г. Самара, Россия

ORCID: 0009-0008-5399-1932, gurova65@ya.ru *

² Российский государственный социальный университет
г. Москва, Россия

ORCID: 0000-0002-2425-5732, svetlanazsyu@mail.ru

³ Российская академия народного хозяйства и государственной службы
г. Москва, Россия

ORCID: 0009-0006-8211-2656, kozlov-av@ranepa.ru

Аннотация. В юношеском возрасте организм имеет особенно высокую способность к функциональному совершенствованию под влиянием систематических физических нагрузок. Регулярные занятия плаванием способны существенно увеличивать физические возможности организма, совершенствуя деятельность дыхательной, сердечно-сосудистой и мышечной систем. **Научная новизна.** Уточнены различия в динамике физических возможностей студентов, впервые приступивших к занятиям плаванием, и студентов, имеющих многолетний опыт плавательной подготовки со школьного возраста. **Теоретическая значимость.** Дополнены сведения о влиянии различного тренировочного стажа в плавании на физическое развитие и функциональное состояние организма студентов. **Практическая значимость.** Полученные результаты могут применяться при организации учебно-тренировочного процесса в студенческих плавательных группах различного уровня подготовленности. **Материалы и методы.** Под наблюдением находились три группы студентов-юношей 18–19 лет общей численностью 42 человека. Исследование проводилось на протяжении 9 месяцев учебного года. Оценивались антропометрические, функциональные и двигательные показатели студентов. Вычислялся t-критерий Стьюдента. **Результаты.** У студентов, систематически занимавшихся плаванием, отмечено улучшение функциональных характеристик организма, наиболее значительное у студентов, впервые приступивших к тренировкам. У студентов с многолетним стажем плавания исходный уровень показателей оказался наиболее высоким при менее выраженной динамике изменений. **Заключение.** Регулярные занятия плаванием способствуют совершенствованию физических возможностей студентов, усилению адаптационных резервов организма и повышению уровня физической подготовленности.

Ключевые слова: плавание, студенты, физическая подготовленность, функциональное состояние, физическое развитие, спортивные тренировки, юноши.

Для цитирования: Гурова Н. В.*, Завалишина С. Ю., Головина Л. Г., Козлов А. В. Развитие функциональных возможностей юных пловцов. Педагогико - психологические и медико - биологические проблемы физической культуры и спорта. 2026 ; 21 (3) : .

Development of young swimmers' functional capabilities

Natalia V. Gurova ^{1*}, Svetlana Yu. Zavalishina ², Lyudmila G. Golovina ¹, Aleksandr V. Kozlov ³

¹ S. P. Korolev National Investigational University
Samara, Russia

ORCID: 0009-0008-5399-1932, gurova65@ya.ru *

ORCID: 0009-0006-9247-9961, golovinal@mail.ru

² Russian State Social University

Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-2425-5732, svetlanazsyu@mail.ru

³ Russian Academy of National Economy and Public Administration
Moscow, Russia

ORCID: 0009-0006-8211-2656, kozlov-av@ranepa.ru

Abstract. At a young age, the body has a particularly high capacity for functional improvement under the influence of systematic physical activity. Regular swimming sessions can significantly increase the body's physical capabilities by improving the functioning of the respiratory, cardiovascular, and muscular systems. **Scientific novelty.** The differences in the dynamics of physical capabilities between students who are new to swimming and students who have had years of swimming experience since school age are clarified. **Theoretical significance.** The results obtained can be used in organizing the training process in student swimming groups of various levels of preparedness. **Materials and Methods.** Three groups of 18-19-year-old male students, totaling 42 people, were observed. The study was conducted over a 9-month academic year. Anthropometric, functional, and motor indicators of the students were evaluated. The Student's t-test was calculated. **Results.** Students who systematically practiced swimming showed an improvement in their body's functional characteristics, with the most significant improvements observed in students who started swimming for the first time. Students with many years of swimming experience had the highest initial levels of indicators, with less pronounced changes. **Conclusion.** Regular swimming classes help students improve their physical abilities, enhance their body's adaptive reserves, and increase their level of physical fitness.

Keywords: swimming, students, physical fitness, functional state, physical development, sports training, young men.

For citation: Natalia V. Gurova *, Svetlana Yu. Zavalishina, Lyudmila G. Golovina, Alexander V. Kozlov. Development of young swimmers' functional capabilities. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2026 ; 21 (3) : .

Введение

Систематическую двигательную активность принято рассматривать в качестве одного из наиболее результативных факторов поддержания оптимума функционального состояния организма в юношеском возрасте [8]. В период обучения в высшем учебном заведении у студентов существенно возрастает объем интеллектуальной нагрузки, уменьшается количество спонтанной двигательной активности и возрастает продолжительность статических нагрузок [2]. Подобные условия способны ограничивать функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, снижать уровень общей физической работоспособности и ухудшать адаптационные возможности организма [11]. В этой связи регулярные спортивные тренировки приобретают весьма важное значение для сохранения высокого уровня физического состояния молодежи [10]. Одним из наиболее физиологически обоснованных видов двигательной активности можно считать плавание, сочетающее циклический характер мышечной работы, высокую активизацию дыхательной системы и выраженное тренировочное воздействие на весь организм [2,6].

Плавание отличается комплексным влиянием на основные функциональные системы организма [7]. Выполнение двигательных действий в водной среде сопровождается активной работой большинства мышечных групп, стимуляцией процессов внешнего дыхания и развитием механизмов кровообращения [4]. Под влиянием регулярных плавательных нагрузок развивается грудная клетка, растет устойчивость организма к гипоксии, усиливается аэробная производительность мышечной системы [5]. Для достижения этих эффектов большое значение имеет гидростатическое давление воды, создающее дополнительные условия для тренировки дыхательной мускулатуры и повышения эффективности вентиляции легких [1].

У регулярно занимающихся плаванием постепенно совершенствуется координация движений, повышается силовая выносливость и возрастает общая физическая работоспособность [3].

В юношеском возрасте продолжается совершенствование механизмов нервной регуляции, имеется высокая способность организма к функциональной перестройке и адаптации к систематическим физическим нагрузкам [9]. При наличии регулярных тренировок данные процессы протекают более интенсивно. Длительные занятия плаванием формируют устойчивые адаптационные изменения, обеспечивающие высокий уровень функциональной подготовленности.

Начало занятий плаванием способно обеспечить положительную динамику физических возможностей в ответ на непривычные тренировочные воздействия [12]. При этом вопрос о различиях функционального состояния юношей с различным стажем занятий плаванием продолжает сохранять научную актуальность, требуя дополнительного прояснения особенностей их физического развития и характера адаптационных изменений у данной категории молодежи. В этой связи большой интерес у исследователей вызвало сопоставление изменений физических возможностей у юношей, только приступивших к занятиям плаванием, и их сверстников, обладающих многолетним тренировочным опытом.

Цель исследования: установить различия в динамике физических возможностей юношей-студентов, впервые приступивших к занятиям плаванием, и их сверстников, имеющих многолетний опыт плавательной подготовки.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 42 студента-юноши в возрасте 18–19 лет, обучавшиеся на первом курсе высшего учебного заведения. Продолжительность наблюдения за ними составила 9 месяцев учебного года. Все обследованные были распределены на три сравниваемые группы в зависимости от уровня предшествующей двигательной подготовки и характера выполняемой физической активности. Первая группа включала 16 студентов, приступивших к систематическим занятиям плаванием только после поступления в высшее учебное заведение. До начала исследования данные студенты не имели опыта регулярных тренировок в плавательных секциях и не обладали специальной плавательной подготовкой. Занятия проводились в условиях учебно-тренировочной группы в бассейне вуза 3 раза в неделю продолжительностью по 90 минут. Тренировочный процесс предусматривал освоение техники спортивных способов плавания, выполнение упражнений общефизической направленности, развитие выносливости и совершенствование дыхательных возможностей. Вторая группа состояла из 11 студентов, регулярно занимавшихся плаванием со школьного возраста не менее 5 лет. К моменту начала исследования данные студенты обладали устойчивыми навыками спортивного плавания, имели опыт систематических тренировок и продолжили регулярно тренироваться после поступления в вуз. В течение периода наблюдения они продолжали занятия плаванием в аналогичном режиме — 3 тренировки в неделю по 90 минут. Тренировочный процесс включал продолжительные плавательные нагрузки аэробного характера, ин-

тервальное проплывание дистанций различной длины, техническую подготовку и специальные упражнения для совершенствования скоростно-силовых качеств. Контрольная группа включала 15 студентов, не занимавшихся спортом дополнительно и сохранявших обычный двигательный режим. Представители данной группы посещали только обязательные учебные занятия по физической культуре, предусмотренные учебной программой высшего учебного заведения. Дополнительных тренировок оздоровительной или спортивной направленности обследованные из контрольной группы не выполняли. Исследование функциональных и физических показателей у всех студентов проводилось дважды: в начале учебного года и спустя 9 месяцев наблюдения. Все обследования осуществлялись в одинаковых условиях в первой половине дня, используя стандартные методики тестирования. У студентов регистрировались жизненная емкость легких, результаты пробы Штанге, показатели кистевой динамометрии, время проплывания дистанции 50 м вольным стилем, число сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа, число подятий туловища за 1 минуту и индекс Руфье.

Жизненная емкость легких определялась сухим спирометром с регистрацией лучшего результата из трех попыток. Проба Штанге проводилась после спокойного вдоха с определением времени задержки дыхания при помощи секундомера. Кистевая сила измерялась ручным динамометром с фиксацией лучшего результата ведущей руки. Проплывание дистанции 50 м выполнялось в стандартном бассейне после разминки. Учитывалось лучшее время из двух попыток. Тест сгибания и разгибания рук проводился из положения упора лежа до отказа с соблюдением правильной техники выполнения движения. Поднимание туловища выполнялось из положения лежа на гимнастическом мате в течение 1 минуты. Индекс Руфье рассчитывался после стандартной функциональной нагрузки с регистрацией частоты сердечных сокращений до нагрузки, после нее и в восстановительном периоде. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

В начале наблюдения студенты, имевшие многолетний стаж занятий плаванием, демонстрировали наиболее высокий уровень функциональной подготовленности и физического развития. У студентов, впервые приступивших к тренировкам, показатели оказались существенно ниже, однако стали превосходить результаты в контрольной группе по ряду параметров уже спустя несколько месяцев занятий. По заверше-

нии исследования положительная динамика отмечалась у всех обследованных студентов. Наиболее выраженные изменения были выявлены у студентов, ранее не имевших плавательной подготовки. У студентов, являвшихся опытными пловцами, улучшение показателей оказалось менее выраженным вследствие наличия первоначально высокого уровня функциональных возможностей их организма. Контрольная группа демонстрировала минимальные изменения исследуемых параметров, определяемые преимущественно возрастным развитием их организма и обязательной двигательной активностью в рамках учебного процесса. Результаты исследования представлены в таблице 1.

При оценке жизненной емкости легких отмечены выраженные различия между образованными группами. У студентов контрольной группы данный показатель увеличился на 2,4%, тогда как у начинающих пловцов прирост достиг 14,4%. У студентов со стажем занятий плаванием более 5 лет увеличение жизненной емкости легких составило 9,8%, однако их абсолютные значения на протяжении всего исследования оставались наиболее высокими. Полученные результаты позволяют выявить формирование адаптации дыхательной системы к регулярным плавательным нагрузкам. Значительный прирост показателя у начинающих пловцов обусловлен активным включением компенсаторно-приспособительных механизмов под влиянием их регулярной активности в водной среде.

Продолжительность задержки дыхания в пробе Штанге у студентов контрольной группы возросла всего на 6,4%. У студентов, начавших тренировки, прирост достиг 34,4%, свидетельствуя о существенном увеличении устойчивости их организма к гипоксии. У студентов, имеющих стаж занятий плаванием, увеличение показателя составило 6,9%, при этом абсолютные значения показателя остались максимальными. Обнаруженная динамика может объясняться тем, что у тренированных пловцов функциональные возможности дыхательной системы на момент начала наблюдения уже были высоко развиты.

Результаты кистевой динамометрии показали положительную динамику силовых возможностей во всех группах. В контроле прирост в этом тесте составил 3,9%, у начинающих пловцов — 15,4%, у студентов со стажем плавания — 5,6%. Более выраженное увеличение силы у студентов, начавших плавательные занятия, связано с адаптацией мышечной системы к регулярным нагрузкам циклического характера. У опытных пловцов исходно высокий уровень мышечного развития ограничивал темпы дальнейшего прироста силовых способностей.

Таблица 1

Физические возможности наблюдаемых студентов

Учтени ые показат ели	В начале			В конце		
	контроль, n=15	группа начинаю щих пловцов, n=16	группа опытных пловцов, n=11	контроль, n=15	группа начинаю щих пловцов, n=16	группа опытных пловцов, n=11
Жизнен ная емкость легких, мл	3920,5±31 ,3	3955,6±29 ,2	4680,7±32 ,4	4016,4±28 ,7	4525,8 ±30,6 p<0,05	4860,4 ±31,5 p<0,05
Проба Штанге, с	42,1±0,48	43,0±0,51	61,2±0,33	44,0±0,44	57,8±0,53 p<0,01	65,4±0,20 p<0,05
Кистева я динамом етрия, кг	41,2±0,39	41,5±0,42	48,3±0,44	42,8±0,37	47,9±0,41 p<0,05	51,0±0,48
Плавани е 50 м, с	48,6±0,52	51,2±0,46	31,8±0,34	47,1±0,48	39,6±0,32 p<0,01	29,3±0,19 p<0,05
Сгибани е и разгибан ие рук в упоре лежа, раз	31,0±0,43	30,8±0,39	41,5±0,52	33,1±0,39	41,8±0,44 p<0,01	45,6±0,49 p<0,05
Подним ание туловищ а за 1 мин, раз	38,9±0,41	39,2±0,45	50,1±0,26	40,3±0,39	49,7±0,42 p<0,01	54,9±0,32 p<0,05
Индекс Руфье, усл. ед.	10,7±0,14	10,4±0,14	7,5 ±0,11	9,9±0,12	8,1±0,10 p<0,01	6,8±0,09 p<0,05

Условные обозначения: p – достоверность изменений по сравнению с исходными значениями внутри группы.

Время проплывания дистанции 50 м в начале и в конце наблюдения показало определенные межгрупповые различия. В контрольной группе улучшение результата составило 3,2%. У студентов, приступивших к занятиям плаванием, время преодоления в бассейне этой дистанции сократилось на 29,3%. У опытных пловцов улучшение результата достигало 8,5%, однако их показатели на протяжении всего исследования оставались наилучшими. Подобная динамика отражает интенсивное совершенствование техники плавания и координации движений у начинающих студентов и продолжение ее совершенствования у уже имеющих опыт.

Количество сгибаний и разгибаний рук, выполняемых в упоре лежа, у студентов контрольной группы увеличилось на 6,8%. У начинающих пловцов прирост составил 35,7%, тогда как у студентов с опытом занятий плаванием этот показатель улучшился на 9,9%. Полученные изменения указывают на наступающее развитие выносливости мышц плечевого пояса под влиянием регулярной плавательной подготовки.

Аналогичные изменения были прослежены при оценке результатов теста на поднятие туловища за 1 минуту. В контрольной группе улучшение показателя составило 3,6%, у начинающих пловцов – 26,8%, у их сверстников со стажем занятий плаванием – 9,6%. Наибольший прирост по данному тесту у студентов, начавших занятия плаванием обусловлен активным развитием мышечного корсета и совершенствованием их общей физической подготовленности, а у опытных пловцов совершенствованием уже развитых характеристик.

Значение индекса Руфье, отражающее функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, в контрольной группе уменьшилось на 8,1%, у начинающих пловцов – на 28,48%, у студентов со стажем занятий плаванием – на 10,3%. Наиболее низкие значения данного индекса у опытных пловцов на протяжении всего наблюдения свидетельствовали о высокой экономичности сердечной деятельности и лучшей адаптации организма к физическим нагрузкам. У начинающих тренировки данный процесс проходил свое становление.

Заключение

Регулярные занятия плаванием положительно влияют на физические возможности студентов юношеского возраста. Установлено, что систематические плавательные тренировки сопровождаются функциональным совершенствованием дыхательной и сердечно-сосудистой систем, повышением силовой выносливости, улучшением координационных возможностей

и общей физической работоспособности организма. Наиболее высокие показатели на протяжении всего исследования были зарегистрированы у студентов, имеющих опыт занятий плаванием со школьного возраста. Студенты, впервые приступившие к занятиям плаванием после поступления в высшее учебное заведение, продемонстрировали наиболее выраженную положительную динамику большинства исследуемых показателей. За период наблюдения у них существенно улучшились функциональные характеристики дыхательной системы, возросли силовые возможности, повысилась физическая работоспособность и значительно совершенствовались навыки двигательной деятельности в водной среде.

У студентов контрольной группы также отмечалось небольшое улучшение исследуемых параметров, подтверждая недостаточность только обязательных занятий физической культурой для достижения значительного роста функциональных возможностей юного организма. Полученные результаты позволяют рассматривать плавание в качестве весьма эффективного средства физического развития студентов, обеспечивающего комплексное тренировочное воздействие на организм.

Список литературы

1. Доронцев А. В., Кахраманова Э. К., Ткачева Е. С., Юрченко А. Л. Развитие морфо-функциональных основ силовых возможностей в разных видах единоборств. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2023 ; 11 (225) : 137 - 141.
2. Карпов В. Ю., Абросимова А. В., Амелина Е. Н., Писарев В. А. Совершенствование техники поворотов как направление повышения результативности юных пловцов. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2020 ; 3 (181) : 192 - 194.
3. Карпов В. Ю., Калинин А. Д., Петина Э. Ш., Фокина Н. Ю. Особенности развития выносливости у гребцов и пловцов. *Культура физическая и здоровье*. 2025 ; 2 (94) : 317 - 322.
4. Лапина Н. М., Карпов В. Ю., Рысакова О. Г., Матвеева Н. Г. Развитость качества выносливости у пловцов с разным спортивным стажем. *Культура физическая и здоровье*. 2025 ; 2 (94) : 338 - 342.
5. Лапина Н. М., Порубайко Л. Н., Карпов В. Ю., Одинцова М. О. Динамика выносливости у легкоатлетов и пловцов. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2023 ; 9 (223) : 258 - 261.
6. Медведев И. Н., Воробьева Н. В., Хвастунов А. А., Кичигина Е. В. Физиологические параме-

тры сердца юных пловцов. *Теория и практика физической культуры*. 2022 ; 10 : 41.

7. Медведев И. Н., Карпов В. Ю., Лапина Н. М., Светличкина А. А. Функциональные особенности сердца у юных пловцов. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2022 ; 6 (208) : 234 - 238.

8. Пашутин А. Н., Ткачева Е. С., Доронцев А. В., Юрченко А. Л. Общие функциональные возможности студентов-первокурсников, начавших тренировки по рукопашному бою или плаванию. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2024 ; 7 (233) : 54 - 57.

9. Перевозчикова Е. В., Чичерин В. П., Медведев И. Н. Физиологические характеристики юношей, начавших спортивные тренировки. *Теория и практика физической культуры*. 2025 ; 10 : 100.

10. Рысакова О. Г., Медведев И. Н., Комаров М. Н., Доронцев А. В. Динамика силовых возможностей юношей, занимавшихся плаванием в течение обучения в ВУЗе. *Педагогико - психологические и медико - биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2025 ; 20 (2) : 153- 158. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-153 - 158.

11. Светличкина А. А., Медведев И. Н., Порубайко Л. Н., Комаров М. Н. Влияние регулярного обучения плаванию на параметры дыхательной системы. *Теория и практика физической культуры*. 2023 ; 7 : 42 - 44.

12. Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Komarov M. N., Dorontsev A. V., Kumantsova E. S., Mikhailova O. D. Possibilities of students' health improvement through physical training in the aquatic environment. *Journal of Biochemical Technology*. 2021 ; 12 (4) : 67 - 71.

References

1. Dorontsev A. V., Kahramanova E. K., Tkacheva E. S., Yurchenko A. L. Development of morphofunctional foundations of strength capabilities in different types of martial arts. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2023 ; 11 (225) : 137 - 141 [In Russ.].

2. Karpov V. Yu., Abrosimova A. V., Amelina E. N., Pisarev V. A. Improvement of turns technique as direction for increasing the young swimmers' efficiency. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2020 ; 3(181) : 192 - 194 [In Russ.].

3. Karpov V. Yu., Kalinin A. D., Petina E. Sh., Fokina N. Yu. Peculiarities of endurance development at rowers- athletes and swimmers -athletes. *Kul'tura Fizicheskaya I Zdorov'e*. 2025 ; 2 (94) : 317 - 322 [In Russ.].

4. Lapina N. M., Karpov V. Yu., Rysakova O. Yu., Matveeva N. G. Development of endurance qualities

at swimmers with different sports experience. *Kul'tura Fizicheskaya I Zdorov'e*. 2025 ; 2 (94) : 338 - 342 [In Russ.].

5. Lapina N. M., Porubayko L. N., Karpov V. Yu., Odintsova M. O. Dynamics of endurance in athletes and swimmers. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2023 ; 9 (223) : 258 - 261 [In Russ.].

6. Medvedev I. N., Vorobieva N. V., Khvastunov A. A., Kichigina E. V. Physiological parameters of young swimmers' heart. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2022 ; 10 : 41 [In Russ., In Engl.].

7. Medvedev I. N., Karpov V. Yu., Lapina N. M., Svetlichkina A. A. Functional features of young swimmers' heart. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2022 ; 6 (208) : 234 - 238 [In Russ.].

8. Pashutin A. N., Tkacheva E. S., Dorontsev A. V., Yurchenko A. L. General functional capabilities of freshmen- students who started training in hand-to-hand combat or swimming. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2024 ; 7 (233) : 54 - 57 [In Russ.].

9. Perevozchikova E. V., Chicherin V. P., Medvedev I. N. Physiological characteristics of young boys who started sports training. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2025 ; 10 : 100 [In Russ.].

10. Olga G. Rysakova, Ilya N. Medvedev, Mikhail N. Komarov, Alexander V. Dorontsev Dynamics of young men's strength capabilities who were engaged in swimming during university studies. *Pedagogiko – Psikhologicheskie I Mediko – Biologicheskie Problemy Fizicheskoy Kul'tury I Sporta = Russian Journal of Physical Education and Sport*. 2025 ; 20 (2) : 153 - 158. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-153-158 [In Russ.].

11. Svetlichkina A. A., Medvedev I. N., Porubayko L. N., Komarov M. N. Influence of regular swimming learning on the parameters of the respiratory system. *Teoriya I praktika fizicheskoy kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2023 ; 7 : 47 - 50 [In Russ.].

12. Karpov V. Yu., Medvedev I. N., Komarov M. N., Dorontsev A. V., Kumantsova E. S., Mikhailova O. D. Possibilities of students' health improvement through physical training in the aquatic environment. *Journal of Biochemical Technology*. 2021 ; 12 (4) : 67 - 71 [In Engl.].

Статья поступила в редакцию: 04.07.2026

Гурова Наталья Викторовна – доцент, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, 443086, Россия, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, дом 34, e-mail: gurova65@ya.ru

Завалишина Светлана Юрьевна - доктор биологических наук, профессор, Российский государственный социальный университет, 129226, Россия, г. Москва, Вильгельма Пика улица, дом 4, строение 1, e-mail: svetlanazsyu@mail.ru

Головина Людмила Геннадьевна – старший преподаватель, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, 443086, Россия, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, дом 34, e-mail: golovinal@mail.ru

Козлов Александр Викторович – кандидат педагогических наук, доцент, Российская академия народного хозяйства и государственной службы, 119571, Россия, г. Москва, Вернадского проспект, дом 82, строение 1, e-mail: kozlov-av@ranepa.ru
