

УДК 371, 159.91, 61, 612

**ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ  
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ОБЗОР)**

***Прима Ольга Сергеевна***

*Аспирант, Новосибирский государственный педагогический университет,  
г. Новосибирск, Россия  
e-mail: [nikulina\\_olga151@mail.ru](mailto:nikulina_olga151@mail.ru)*

***Суботьялов Михаил Альбертович***

*Доктор медицинских наук, профессор, Новосибирский государственный  
педагогический университет, г. Новосибирск, Россия  
e-mail: [subotyalov@yandex.ru](mailto:subotyalov@yandex.ru)*

В статье представлен обзор литературных источников по вопросам профильного обучения, его влияния на морфофункциональные и психофизиологические особенности обучающихся. Установлено, что профильное обучение способствует развитию интеллекта и когнитивных функций головного мозга. Но в результате гиподинамии, вызванной углубленным обучением и высокой нагрузкой, страдают функциональные показатели организма и физическое здоровье учащихся.

**Ключевые слова:** профильное обучение, морфофункциональные показатели, психофизиологические особенности, здоровье школьников, физиологическая «цена адаптации», успешное обучение.

**THE INFLUENCE OF SPECIALIZED TRAINING ON THE  
PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF  
STUDENTS (REVIEW)**

***Prima Olga Sergeevna***

*Postgraduate student, Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia  
e-mail: [nikulina\\_olga151@mail.ru](mailto:nikulina_olga151@mail.ru)*

***Subotyalov Mikhail Albertovich***

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Novosibirsk State University, Novosibirsk,  
Russia  
e-mail: [subotyalov@yandex.ru](mailto:subotyalov@yandex.ru)*

The article presents an overview of literature sources on the issues of specialized training, its impact on the morphofunctional and psychophysiological characteristics of schoolchildren. It is established that specialized training contributes to the development of intelligence and cognitive functions of the brain. But as a result of inactivity caused by in-depth training, the functional indicators of the body and the physical health of students suffer.

**Key words:** specialized training, morphofunctional and psychological features, school children's health, physiological "price" of health, successful training.

В настоящий момент ведущим направлением развития образовательной системы современной школы является сохранение здоровья детей и подростков. Для учащихся 7–17 лет основной средой пребывания выступает образовательная организация, где они могут проводить до 70% времени бодрствования. Школа является одним из тех мест, где закладывается фундамент здоровья человека: ей принадлежит решающая роль в создании основы высокой санитарной культуры и здоровья всего подрастающего поколения и, в конечном счете, всех граждан России.

Проблемы влияния учебного процесса на организм и здоровье подрастающего поколения возникли, как только появилась государственная система обучения и классно-урочная система работы. При такой системе работы достаточно сложно учесть индивидуальные особенности ребенка, ведь учащиеся даже одного возраста имеют разные возможности памяти, внимания, мышления и т.п. Необходимо было определить какие-то общие (приемлемые для большинства) условия обучения [7].

Большое количество отечественных врачей, физиологов и педагогов, начиная с середины XIX века, посвящали свои работы изучению состояния здоровья обучающихся, разработке рекомендаций по его сохранению и укреплению. В это время благодаря наблюдениям врачей было установлено серьезное распространение среди учеников различных отклонений в здоровье (близорукости, нарушений осанки, неврастения и анемии) по сравнению с неучащимися сверстниками, которое было настолько явным и закономерно возрастающим от класса к классу, что появление таких недугов сочли неизбежным следствием школьного обучения, в результате чего они получили наименование «школьных болезней». Данное определение Р. Вирхов в работе «О некоторых вредных для здоровья влияниях школы» дал еще в 1970 году [12]. Начиная с этого времени происходит накопление большого фактического

материала, который включает не только наблюдения, но и результаты специальных экспериментальных исследований.

Многие ученые видели основную причину ухудшения здоровья школьников в несоответствии условий обучения гигиеническим требованиям. Изучая состояние остроты зрения у учащихся школ и констатируя его ухудшение с каждым последующим годом обучения, Ф.Ф. Эрисман главную причину данного факта видел в плохой освещенности. Такого же мнения придерживались Е.М. Белостоцкая, А.Г. Цейтлинн, Т.К. Торопова, указывая на возрастание случаев нарушений осанки у школьников от младших к старшим классам, и находили причину этого в низком уровне освещенности учебных помещений и несоответствии парт росту учащихся [8].

Другие отечественные ученые считали, что главной причиной в ухудшении здоровья школьников является большой объем учебной нагрузки, т.е. несоблюдение гигиенических требований к режиму обучения. В.Г. Нестеров в своем исследовании в 1882 году наблюдал прогрессивное нарастание нервных расстройств от младших к старшим классам в 3–9 раз, связывая это с высоким обременением учащихся учебной работой. Его коллега Н.И. Быстров также считал, что существовавшие учебные программы не соответствовали «условиям детской природы и основам гигиены». Вскоре профессор Н.И. Быстров и доктор В.Г. Нестеров установили, что частота встречаемости головных болей и расстройств нервной системы увеличивается с возрастом и с количеством часов, которые идут на систематическое обучение [7].

По мнению Р.И. Айзмана, с принятием Закона Российской Федерации об образовании (1993), где разрешена реализация инновационных вариантов обучения, резко возросло количество школ, охваченных поиском новых средств и форм образовательной деятельности. Появляются учебные заведения разного типа, и в обучении школьников используются различные технологии и новации, которые не всегда соответствуют индивидуально-типологическим особенностям

детей, в результате чего педагогический процесс наносит серьезный ущерб здоровью обучающихся [5].

Изучение влияния учебной нагрузки, предъявляемой современными системами обучения, показывает, что увеличение объемов умственной деятельности не проходит бесследно для организма учащихся. При неблагоприятном действии повышенных учебных нагрузок у детей не только усиливаются уже имеющиеся нарушения здоровья, но на их фоне появляются и новые – в виде морфофункциональных отклонений, хронических заболеваний и нервно-психических расстройств [27].

Как считают Т.Ш. Миннибаев, К.Т. Тимошенко и И.К. Раппопорт, перманентное внедрение в школах инновационных педагогических технологий, интенсивных методов обучения, авторских программ, создание профильных и мультипрофильных классов требует их гигиенической оценки для определения соответствия организации и условий обучения физиологическим и психофизиологическим возможностям учащихся [30].

Одним из направлений модернизации современной системы образования является профилизация старшей ступени общеобразовательной школы (профильное обучение).

Профильное обучение является средством дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющим за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования [39].

Современное профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории [17]. По мнению Ю.А. Лях, переход к профильному обучению рассматривается как новая попытка на основе имеющегося опыта преодолеть

недочеты и отрицательные эффекты, накопившиеся в отечественном образовании [26].

Во многих исследованиях отмечено, что становление психофизиологического статуса ребенка зависит не только от возрастных закономерностей развития, но и от условий обучения и учебной деятельности [20, 35, 43].

Разговаривая о здоровье учащихся, мы понимаем, что в школах, где практикуется профильное обучение, происходит интенсификация учебного процесса, увеличивается темп обучения. На углубленное изучение и освоение выбранных предметов у школьников уходит больше времени, чем при традиционных условиях обучения. У профилизации обучения есть огромное количество плюсов: профильное обучение в значительной степени расширяет возможности социализации учащихся, ведь помимо основной базовой программы они дополнительно овладевают знаниями, умениями и навыками, получая уникальные возможности в будущем. Посредством систематических занятий улучшается работа когнитивных функций головного мозга: память, внимание, мышление, скорость реакции и др. Но, по мнению Л.Л. Мелтоян, профильное обучение нередко, носит отрицательный характер [29].

Обучаясь в условиях усложненной программы, организм ученика испытывает определенные перегрузки:

- нагрузка на глаза из-за длительного чтения;
- из-за долгого сидения за книгой или компьютером ослабевают мышцы спины, от чего страдает опорно-двигательный аппарат;
- в большинстве случаев школьники недостаточно двигаются и мало времени находятся на свежем воздухе, что в итоге приводит к различным нарушениям как психического, так и физического здоровья. Среди факторов риска, формирующих пред- и патологические состояния у детей и подростков, важное место занимают различные стороны учебно-воспитательного процесса. Возрастает психоэмоциональная и физиологическая «цена обучения» [13].

Отмечается высокая зависимость роста отклонений в состоянии здоровья от объема и интенсивности учебной нагрузки. М.М. Безруких отмечает, что утомление школьников от учебной нагрузки и состояния их здоровья [6].

Пути и варианты сохранения здоровья, учащихся ищут педагоги, медики, психологи, физиологи. Изучено много в области здоровьесберегающего обучения. Так, Т.Г. Гадельшина выделила базовые характеристики, которые обеспечивают психическую адаптацию на высоком уровне для предупреждения отклонений в психическом здоровье подростков [14, 15].

Р.И. Айзман в статье «Здоровье обучающихся и педагогов – ключевая задача системы образования» также затрагивает вопрос сохранения здоровья подрастающего поколения [4].

Ранее нами на базе Новосибирского государственного педагогического университета проводилось исследование, посвященное изучению влияния различных типов учебной нагрузки на организм и здоровье учащихся, где было установлено, что подростки, находясь в условиях специализированного обучения, имеют лучшие психофизиологические параметры по сравнению со сверстниками профильных классов, но более высокое напряжение со стороны сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем [21, 32, 37].

В настоящее время актуальна необходимость выявления и диагностирования морфофункциональных, психофизиологических показателей и особенностей личности школьника, определение их роли в развитии когнитивных функций и приспособленности к процессу обучения с целью проведения коррекционных мероприятий, направленных на снижение физиологической «стоимости» процесса обучения в условиях возрастающих требований к учащимся профильных классов [9, 30].

В связи с вышесказанным нами проведен обзор литературы с целью изучения влияния профильного обучения на психофизиологические и морфофункциональные особенности обучающихся.

По мнению Н.Н. Лысых, важно принимать во внимание «готовность старшеклассников к обучению в профильных классах», определить ее структурные компоненты, т.к. целью профильного обучения является развитие у школьников проявившихся способностей к определенным видам деятельности с последующим профессиональным самоопределением [25].

В исследованиях, связанных с выбором выпускниками основной школы профиля обучения, описываются условия, которые влияют на успешность выбора профиля обучения, что, в свою очередь, помогает ученику исключить отрицательное влияние обучения на его психологическое и соматическое здоровье [23, 41, 42]. Так, например, И.С. Артюхова выделяет личностные качества ученика, которые необходимы для выбора того или иного профиля: способность к самопознанию и самоизменению, доверие к себе, готовность к выбору, ответственность, целенаправленность, самокритичность, самостоятельность, эмоциональная гибкость, а также сила воли [3].

Н.Н. Лысых считает, что в готовность школьника к профильному обучению входят интеллектуальная, мотивационная, эмоционально-волевая и социальная готовность, зависящие друг от друга [25].

Исследованием медицинского государственного университета имени В.И. Разумовского доказано, что профильное обучение способствует возрастанию уверенности старшеклассников в своем будущем, в своих индивидуальных способностях, созданию условий для реализации личности старшеклассников, возникновению более высокой мотивации учения [24].

По мнению Н.П. Гребняк, иногда ученики не могут правильно оценить собственные возможности, из-за чего многие из них ошибочно выбирают профессию, которая не соответствует их психофизиологическому статусу, что в итоге приводит к нарушениям здоровья и к другим неблагоприятным последствиям [16]. Д.А. Хващинский с соавторами видит зависимость успешности профессиональной ориентации от соответствия комплекса физиологических и психофизиологических особенностей учеников требованиям

выбираемого ими профиля обучения. Это очень важно и для высокой эффективности обучения, и для сохранения здоровья и успешной адаптации к выбранному профилю обучения [9, 38]. Также стоит обратить внимание на научные данные, свидетельствующие о том, что подростки зачастую не обращают внимания на имеющиеся у них заболевания при выборе будущей профессии, тем самым повышая индивидуальный риск ухудшения здоровья [19].

В одном из исследований подростков в Новокузнецке, которое проводилось в течение пяти лет, выявлено, что, выбирая профессию, 66% учащихся мотивированы материальной выгодой. Наименее значимыми характеристиками при выборе профессии являются низкий травматизм, отсутствие чрезмерных нагрузок и профессиональных вредностей – 9%. У учащихся не сформировано понимание ценности здоровья [1].

По мнению А.И. Никитина и соавторов, специфика профиля оказывает серьезное влияние на развитие личности, в том числе и на показатели адаптации учащихся к условиям обучения [31].

О.Н. Четверик также установлено, что на формирование и реализацию психофизиологического адаптационного потенциала учащихся влияет режим учебной деятельности [40].

Е.А. Аршинская отмечает, что у школьников, которые перегружены учебными занятиями, замечены повышенные показатели уровня школьной тревожности. Длительное пребывание в таком состоянии является сильным невротизирующим фактором, который может привести к нарушениям в нервно-психическом здоровье [2, 24].

В работе М.В. Сафроновой и Е.В. Сахаровой, посвященной исследованию личностных особенностей подростков, обучающихся в специализированных классах с углубленным изучением отдельных предметов, отмечено, что школьники из специализированных классов обладают достоверно более выраженным интеллектом, но также высокими показателями нейротизма, застенчивости и боязливости [33].



В работе Г.А. Кураева и других авторов отмечено, что процесс профильного обучения накладывает существенное влияние на интеллектуальное и психофизиологическое развитие подростков. Учеными установлено, что в процессе обучения школьниками используется уже достигнутый уровень функционирования мозговых структур, а также происходит дальнейшее их развитие, стимуляция созревания и оптимизации работы морфофизиологических структур [11, 22, 44].

Н.Г. Блиновой и соавторами в исследовании особенностей психофизиологического развития учащихся старших классов в условиях обучения по разным профильным программам установлено, что от выбранного профиля обучения зависит развитие у учащихся нейродинамических характеристик, познавательных функций, вербального мышления, а также формирование профиля функциональной асимметрии мозга [10].

Имеется большой ряд исследований с участием учащихся гимназий, лицеев, специализированных классов, в ходе которых у обучающихся различных направлений были снижены показатели физического и функционального здоровья.

Т.Я. Святковская и Е.Ю. Святковская в своем исследовании в 2010 году, анализируя взаимосвязи динамики рефракции и картины глазного дна у детей с интенсивным обучением, установили, что острота зрения и резерв аккомодации были снижены уже в начале обучения [34]. Результаты данного исследования должны учитываться при организации учебного процесса, так как профильное, специализированное или интенсивное обучение подразумевают под собой углубленное изучение предметов, поиск и получение информации посредством дополнительного чтения книг, учебных материалов, что, в свою очередь, оказывает влияние на органы зрения учащихся.

В.И. Медведев считает, что оптимизация учебной деятельности невозможна без изучения процесса адаптации к новым видам деятельности и условиям их проведения в учебных заведениях. Известно, что в результате

адаптации организма возникает перестройка функций основных физиологических систем, переход их на новый уровень, повышается устойчивость организма к факторам внешней среды. Одним из показателей организма учащихся является устойчивость функционального состояния к воздействию факторов учебной среды [28].

Предполагаемая профильным обучением интенсификация учебного процесса приводит к развитию напряжения адаптационных механизмов.

В частности, комплексное медико-биологическое исследование степени физиологической адаптации и состояния здоровья студентов медицинского колледжа профильного и непрофильного типов обучения показало, что к концу обучения у студентов профильного обучения выявлены более низкие показатели ЖЕЛ и динамометрии, а также наблюдалось увеличение функционального напряжения сердечно-сосудистой системы и снижение уровня здоровья. Также у студентов с профильным обучением наблюдался достоверно высокий уровень тревожности. Полученные результаты объясняются усиленной умственной нагрузкой, высокими требованиями педагогов, низкой физической работоспособностью [36].

Было проведено изучение характеристик вегетативной нервной системы для выявления адаптивных возможностей студентов – юношей 1 курса колледжа, обучающихся по гуманитарным и техническим специальностям Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева, с применением клиноортостатической пробы и кардиоинтервалографии, которое позволило сделать вывод, что особенности адаптации сердечно-сосудистой системы к учебе зависят от специфики выбранного профиля. По данным кардиоинтервалографии, на начальном этапе обучения наблюдался определенный уровень напряжения механизмов адаптации у всех обследуемых студентов, но уже после первого года обучения проведенные обследования показали превалирование активности симпатических механизмов у представителей гуманитарного направления обучения [18].

Согласно проведенному анализу научных работ, посвященных изучению влияния профильного типа обучения на организм и здоровье учащихся, можно сделать следующие выводы:

- у учащихся профильных классов отмечен высокий уровень развития интеллекта, памяти, мышления, повышение функциональных возможностей головного мозга; учащиеся в профильных классах в значительной степени испытывают уверенность в себе и в своем будущем;

- предполагаемая профильным обучением интенсификация учебного процесса приводит к развитию напряжения адаптационных механизмов; у учащихся профильных классов в большей степени наблюдается гиподинамия, из-за увеличения темпа и ритма обучения происходит большая нагрузка на органы зрения и опорно-двигательный аппарат, что, в конечном итоге, приводит к различным нарушениям как психического, так и физического здоровья;

- возрастает психоэмоциональная и физиологическая «цена обучения».

Подводя итог обзора, отметим, что один из ведущих экспертов в области изучения физиологического состояния обучающихся, академик РАО М.М. Безруких указывает, что при оценке эффективности построения учебного процесса необходимо ставить на первое место не качество обучения, а ту психологическую и физиологическую «цену», которую организм ребенка «платит» за успехи в учебе, будь то интенсивное, профильное или иной тип обучения. Это изменяет привычные акценты в определении приоритетов работы школы, но для этого есть все основания [7].

### **Список литературы:**

1. Алонцева А.И. Здоровьесберегающее сопровождение образовательного процесса на этапе профильного обучения // Психология и педагогика: Методика и проблемы практического применения. Новосибирск, 2010. № 11-1. С. 104–107.

2. Аршинская Е.Л. Влияние учебной нагрузки на эмоциональное состояние школьников // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. № 5 (146). С. 58–64.

3. Артюхова И.С. Проблема выбора профиля обучения в старшей школе // Педагогика. 2011. № 2. С. 28–33.

4. Айзман Р.И. Здоровье обучающихся и педагогов – ключевая задача современной системы образования // Здоровьесберегающее образование. Новосибирск, 2014. № 2. С. 83–87.
5. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Суботялов М.А. Психофизиологические основы профориентации учащихся. Новосибирск: НГПУ, 2009. 122 с.
6. Безруких М.М. Школьные и семейные факторы риска, их влияние на физическое и психическое здоровье детей // Вестник практической психологии образования. 2011. № 1. С.16–21.
7. Безруких М.М. Материалы курса «Психофизиологические основы эффективной организации учебного процесса»: учеб.-метод. пособие. М.: Пед. ун-т «Первое сентября», 2006. 44 с.
8. Белостоцкая Е.М. Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению дошкольных учреждений и школ: Учеб. пособие для врачей. М.: Центр. ин-т усовершенствования врачей, 1971. 27 с.
9. Браун О.В., Федоров А.И., Литвинова Н.А. Влияние психофизиологического сопровождения учащихся на успешность обучения в профильных классах // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2016. № 1(21). С. 164-170.
10. Блинова Н.Г., Лурье С.Б., Васина Е.В. Психофизиологическое развитие учащихся в условиях профильного обучения // Вестник Кемеровского государственного университета. 2011. № 1(45). С. 136-140.
11. Венглер Л.А. Овладение опосредствованным решением познавательных задач и развитие когнитивных способностей ребенка // Вопросы психологии. 1983. № 2. С. 43–50.
12. Вирхов Р. О некоторых вредных для здоровья влияниях школы. СПб., 1870. 215 с.
13. Вишневский В.А., Агаджанян Н.А., Марьяновский А.А., Гулин А.В. Психоэмоциональная и физиологическая «цена обучения» и результаты учебной деятельности на различных этапах школьного онтогенеза // Теория и практика физической культуры. 2011. № 6. С. 83–89.
14. Гадельшина Т.Г. Структурно-уровневая концепция психической адаптации // Вестник Томского гос. пед. ун-та. 2011. Вып.6. С. 161–164.
15. Гадельшина Т.Г., Жданова С.П. Методология создания ресурсосберегающей стратегии концентрированного обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2009. № 11. С. 103–107.
16. Гребняк Н.П. Современные закономерности в состоянии здоровья подростков мегаполиса // Материалы Всероссийской конференции с международным участием. «Современный подросток», 4–5 декабря 2001. М., 2001. С. 112–115.
17. Захарова Ж.М. Проблемы профилизации школьного образования с учетом современного рынка труда // Инновационные проекты и программы в образовании. 2015. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-profilizatsii-shkolnogo-obrazovaniya-s-uchetom-sovremennogo-rynka-truda>

18. Калыкеева А.А., Кононец И.Е. Вегетативный статус студентов-юношей 1 курса колледжа с различным профильным обучением // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2015. № 2. С. 10–14.

19. Казин Э.М., Касаткина Н.Э., Блинова Н.Г. Здоровьеформирующее образование старшеклассников в процессе профессионального самоопределения и профильного обучения // Учитель Кузбасса, 2007. №1 (4). С. 13–18.

20. Казин Э. М. Образовательная среда и здоровьесберегающие факторы // Здоровьесберегающая деятельность в системе образования: теория и практика: учебное пособие. Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2009. Гл. 2. С. 22–39.

21. Климов В.М., Айзман Н.И. Динамика психофизиологических и социально-психологических характеристик студентов вуза разных профилей обучения // Вестник Кемеровского государственного университета. 2018. № 3. С. 93–101.

22. Кураев Г.А., Хватова М.В., Сорокина Л.В. Психофизиологические особенности школьников, обучающихся в условиях вариативного образования: сообщение I. Психофизиологические особенности мальчиков физико-математического класса лицея и общеобразовательной школы // Валеология. 2005. № 1. С. 46–58.

23. Лернер П.С. Модель самоопределения выпускника основной средней общеобразовательной школы // Школьные технологии. 2003. № 4. С. 50–62.

24. Локаткова О.Н. Тревожность выпускников профильной и образовательной школ как фактор психологической адаптации к условиям профессионального образования // Психолого-педагогические проблемы личности и социального взаимодействия. Материалы III международной научно-практической конференции 15–16 мая 2012. Пенза – Шадринск – Ереван: Научно-издательский центр «Социосфера», 2012. С. 86–90.

25. Лысых Н.В. Готовность выпускника основной школы к профильному обучению // Наука и школа. 2007. № 6. С. 33–36.

26. Лях Ю.А. Проблемы профильного обучения школьников: положительные и отрицательные аспекты // Гуманизация образования. 2009. № 7. С. 22–27. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-profilnogo-obucheniya-shkolnikov-polozhitelnye-i-otritsatelnye-aspekty>

27. Мартынова В.В. Применение здоровьесберегающих технологий на уроке с целью развития и реализации способностей каждого ребенка // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 30. С. 73–78. URL: <https://e-koncept.ru/2017/770969.htm>

28. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. 1998. Т. 24. № 4. С. 7–13.

29. Мелтоян Л.Л. Активизация познавательной деятельности старшеклассников в условиях профильного обучения // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2005. № 4. С. 276–279.

30. Миннибаев Т.Ш., Тимошенко К.Т., Рапопорт И.К. Гигиеническая оценка профильного обучения в медико-биологических классах и состояние здоровья учащихся // Здоровье населения и среда обитания. 2010. № 5. С. 4–7.

31. Никитин А.И., Кирсанов В.М. Психофизиологические и личностные особенности учащихся профильных классов, обучающихся по направлению «Хореография» и «Музыкальное образование» // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2013. № 7. С. 267–278.

32. Пирумова И.В., Суботялов М.А., Айзман Р.И. Нейродинамические и психофизиологические показатели школьников в условиях традиционного и раздельного обучения // Вестник Новосибирского государственного университета. 2009. № 1. С. 62–67.

33. Сафронова М.В., Сахарова Е.В. Личностные особенности школьников, обучающихся в специализированных классах с углубленным изучением предметов // Вестник Кемеровского государственного университета. Кемерово, 2013. № 4. С. 118–121.

34. Святковская Т.Я., Святковская Е.Ю. Взаимосвязь динамики рефракции и картины глазного дна у детей с интенсивным обучением // Вестник Оренбургского государственного университета. Самара, 2010. № 12. С. 209–210.

35. Смирнов В.М. Нейрофизиология и высшая нервная деятельность детей и подростков. М.: Академия, 2000. 400 с.

36. Степанова Е.Л., Овсянникова Н.Н., Проваленкова И.В. Психофизиологические показатели студентов медицинского колледжа профильного и непрофильного типов обучения: лонгитюдный анализ // Актуальные проблемы естественнонаучного образования, защиты окружающей среды и здоровья человека. 2015. Т. 1. № 1. С. 208–212.

37. Суботялов М.А., Шуленина Н.С., Куприна Н.С. Функциональные и психофизиологические особенности школьников, обучающихся в условиях специализированного и профильного классов // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2014. № 4. С. 81–87.

38. Хващинский Д.А., Марьяновский А.А., Назаров В.А. Обоснование психофизиологического отбора в системе профильного технического обучения подростков // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. XVIII. № 3. С. 312.

39. Цыренова Д.С. Профильное обучение – это средство дифференциации и индивидуализации обучения // Теория и практика организации предпрофильной подготовки / под ред. Т.Г. Новиковой. М.: АПК и ПРО, 2003. 169 с.

40. Четверик О.Н. Особенности психофизиологической адаптации пятиклассников к различным режимам учебного процесса // Психология. Психофизиология. 2019. Т. 12. № 2. С. 89–97.

41. Чистякова С.Н., Родичев Н.Ф., Лернер П.С. Интересы и склонности подростков – основа профильного обучения (концептуальные подходы) // Новые ценности образования. 2005. № 1 (20). С. 5–16.

42. Чистякова С.Н. Проблема самоопределения старшеклассников при выборе профиля обучения // Педагогика. 2005. № 1. С. 19–26.

43. Шаханова А.В., Глазун Т.В. Образование и здоровье: физиологические аспекты. Майкоп: АГУ, 2008. 195 с.

44. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. 560 с.

### References:

1. Alonceva A.I. Zdorov'esberegayushchee soprovozhdenie obrazovatel'nogo processa na etape profil'nogo obucheniya // Psihologiya i pedagogika: Metodika i problemy prakticheskogo primeneniya. Novosibirsk, 2010. No. 11-1. P. 104–107.

2. Arshinskaya E.L. Vliyanie uchebnoj nagruzki na emocional'noe sostoyanie shkol'nikov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2014. No. 5 (146). P. 58–64.

3. Artyuhova I.S. Problema vybora profilya obucheniya v starshej shkole // Pedagogika. 2011. No. 2. P. 28–33.

4. Ajzman R.I. Zdorov'e obuchayushchihsya i pedagogov – klyuchevaya zadacha sovremennoj sistemy obrazovaniya // Zdorov'esberegayushchee obrazovanie. Novosibirsk, 2014. No. 2. P. 83–87.

5. Ajzman R.I., Ajzman N.I., Subotyalov M.A. Psihofiziologicheskie osnovy proforientacii uchashchihsya. Novosibirsk: NGPU, 2009. 122 p.

6. Bezrukih M.M. SHkol'nye i semejnye faktory riska, ih vliyanie na fizicheskoe i psihicheskoe zdorov'e detej // Vestnik prakticheskoy psihologii obrazovaniya. 2011. No. 1. P.16–21.

7. Bezrukih M.M. Materialy kursa «Psihofiziologicheskie osnovy effektivnoj organizacii uchebnogo processa»: ucheb.-metod. posobie. M.: Ped. un-t «Pervoe sentyabrya», 2006. 44 p.

8. Belostockaya E.M. Gigienicheskie trebovaniya k estestvennomu i iskusstvennomu osveshcheniyu doshkol'nyh uchrezhdenij i shkol: Ucheb. posobie dlya vrachej. M.: Centr. in-t usovershenstvovaniya vrachej, 1971. 27 p.

9. Braun O.V., Fedorov A.I., Litvinova N.A. Vliyanie psihofiziologicheskogo soprovozhdeniya uchashchihsya na uspeshnost' obucheniya v profil'nyh klassah // Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom. 2016. No. 1(21). P. 164-170.

10. Blinova N.G., Lur'e S.B., Vasina E.V. Psihofiziologicheskoe razvitie uchashchihsya v usloviyah profil'nogo obucheniya // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. No. 1(45). P. 136-140.

11. Vengler L.A. Ovladenie oposredstvovannym resheniem poznavatel'nyh zadach i razvitie kognitivnyh sposobnostej rebenka // Voprosy psihologii. 1983. No. 2. P. 43–50.

12. Virhov R. O nekotoryh vrednyh dlya zdorov'ya vliyaniyah shkoly. SPb., 1870. 215 p.

13. Vishnevskij V.A., Agadzhanian N.A., Mar'yanovskij A.A., Gulin A.V. Psihoemocional'naya i fiziologicheskaya «cena obucheniya» i rezul'taty uchebnoj deyatel'nosti na razlichnyh etapah shkol'nogo ontogeneza // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 2011. No. 6. P. 83–89.

14. Gadel'shina T.G. Strukturno-urovnevaya koncepciya psihicheskoy adaptacii // Vestnik Tomskogo gos. ped. un-ta. 2011. Vyp.6. P. 161–164.
15. Gadel'shina T.G., Zhdanova S.P. Metodologiya sozdaniya resursosberegayushchej strategii koncentrirovannogo obucheniya // Vestnik Tom'skogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2009. No. 11. P. 103–107.
16. Grebnyak N.P. Sovremennye zakonomernosti v sostoyanii zdorov'ya podrostkov megapolisa // Materialy Vserossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. «Sovremennyj podrostok», 4–5 dekabrya 2001. M., 2001. P. 112–115.
17. Zaharova ZH.M. Problemy profilizacii shkol'nogo obrazovaniya s uchetom sovremennogo rynka truda // Innovacionnye proekty i programmy v obrazovanii. 2015. No. 4. URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-profilizatsii-shkolnogo-obrazovaniya-s-uchetom-sovremennogo-rynka-truda>
18. Kalykeeva A.A., Kononec I.E. Vegetativnyj status studentov-yunoshej 1 kursa kolledzha s razlichnym profil'nym obucheniem // Vestnik KGMA im. I.K. Ahunbaeva. 2015. No. 2. P. 10–14.
19. Kazin E.M., Kasatkina N.E., Blinova N.G. Zdorov'eformiruyushchee obrazovanie starsheklassnikov v processe professional'nogo samoopredeleniya i profil'nogo obucheniya // Uchitel' Kuzbassa, 2007. No. 1 (4). P. 13–18.
20. Kazin E. M. Obrazovatel'naya sreda i zdorov'esberegayushchie faktory // Zdorov'esberegayushchaya deyatel'nost' v sisteme obrazovaniya: teoriya i praktika: uchebnoe posobie. Kemerovo: Izd-vo KRIPKiPRO, 2009. Gl. 2. P. 22–39.
21. Klimov V.M., Ajzman N.I. Dinamika psihofiziologicheskikh i social'no-psihologicheskikh harakteristik studentov vuza raznyh profilej obucheniya // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2018. No. 3. P. 93–101.
22. Kuraev G.A., Hvatova M.V., Sorokina L.V. Psihofiziologicheskie osobennosti shkol'nikov, obuchayushchihsya v usloviyah variativnogo obrazovaniya: soobshchenie I. Psihofiziologicheskie osobennosti mal'chikov fiziko-matematicheskogo klassa liceya i obshcheobrazovatel'noj shkoly // Valeologiya. 2005. No. 1. P. 46–58.
23. Lerner P.S. Model' samoopredeleniya vypusknika osnovnoj srednej obshcheobrazovatel'noj shkoly // SHkol'nye tekhnologii. 2003. No. 4. P. 50–62.
24. Lokatkova O.N. Trevozhnost' vypusknikov profil'noj i obrazovatel'noj shkol kak faktor psihologicheskoy adaptacii k usloviyam professional'nogo obrazovaniya // Psihologo-pedagogicheskie problemy lichnosti i social'nogo vzaimodejstviya. Materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 15–16 maya 2012. Penza – SHadrinsk – Erevan: Nauchno-izdatel'skij centr «Sociosfera», 2012. P. 86–90.
25. Lysyh N.V. Gotovnost' vypusknika osnovnoj shkoly k profil'nomu obucheniyu // Nauka i shkola. 2007. No. 6. P. 33–36.
26. Lyah YU.A. Problemy profil'nogo obucheniya shkol'nikov: polozhitel'nye i otricatel'nye aspekty // Gumanizaciya obrazovaniya. 2009. No. 7. P. 22–27. URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-profilnogo-obucheniya-shkolnikov-polozhitelnye-i-otritsatelnye-aspekty>



27. Martynova V.V. Primenenie zdorov'esberegayushchih tekhnologij na uroke s cel'yu razvitiya i realizacii sposobnostej kazhdogo rebenka // Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept». 2017. Vol. 30. P. 73–78. URL: <https://e-koncept.ru/2017/770969.htm>

28. Medvedev V.I. Vzaimodejstvie fiziologicheskikh i psihologicheskikh mekhanizmov v processe adaptacii // Fiziologiya cheloveka. 1998. Vol. 24. No. 4. P. 7–13.

29. Meltonyan L.L. Aktivizaciya poznavatel'noj deyatel'nosti starsheklassnikov v usloviyah profil'nogo obucheniya // Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravooхранение, fizicheskaya kul'tura. 2005. No. 4. P. 276–279.

30. Minnibaev T.SH., Timoshenko K.T., Rapoport I.K. Gigienicheskaya ocenka profil'nogo obucheniya v mediko-biologicheskikh klassah i sostoyanie zdorov'ya uchashchihsya // Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2010. No. 5. P. 4–7.

31. Nikitin A.I., Kirsanov V.M. Psihofiziologicheskie i lichnostnye osobennosti uchashchihsya profil'nyh klassov, obuchayushchihsya po napravleniyu «Horeografiya» i «Muzykal'noe obrazovanie» // Vestnik CHelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2013. No. 7. P. 267–278.

32. Pirumova I.V., Subotyalov M.A., Ajzman R.I. Nejrodinamicheskie i psihofiziologicheskie pokazateli shkol'nikov v usloviyah tradicionnogo i razdel'nogo obucheniya // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. No. 1. P. 62–67.

33. Safronova M.V., Saharova E.V. Lichnostnye osobennosti shkol'nikov, obuchayushchihsya v specializirovannyh klassah s uglublennym izucheniem predmetov // Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Kemerovo, 2013. No. 4. P. 118–121.

34. Svyatkovskaya T.YA., Svyatkovskaya E.YU. Vzaimosvyaz' dinamiki refrakcii i kartiny glaznogo dna u detej s intensivnym obucheniem // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Samara, 2010. No. 12. P. 209–210.

35. Smirnov V.M. Nejrofiziologiya i vysshaya nervnaya deyatel'nost' detej i podrostkov. M.: Akademiya, 2000. 400 p.

36. Stepanova E.L., Ovsyannikova N.N., Provalenkova I.V. Psihofiziologicheskie pokazateli studentov medicinskogo kolledzha profil'nogo i neprofil'nogo tipov obucheniya: longityudnyj analiz // Aktual'nye problemy estestvennonauchnogo obrazovaniya, zashchity okružhayushchej sredy i zdorov'ya cheloveka. 2015. Vol. 1. No. 1. P. 208–212.

37. Subotyalov M.A., SHulenina N.S., Kuprina N.S. Funkcional'nye i psihofiziologicheskie osobennosti shkol'nikov, obuchayushchihsya v usloviyah specializirovannogo i profil'nogo klassov // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2014. No. 4. P. 81–87.

38. Hvashchinskij D.A., Mar'yanovskij A.A., Nazarov V.A. Obosnovanie psihofiziologicheskogo otbora v sisteme profil'nogo tekhnicheskogo obucheniya podrostkov // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2011. Vol. HVIII. No. 3. P. 312.

39. Cyrenova D.S. Profil'noe obuchenie – eto sredstvo differenciacii i individualizacii obucheniya // Teoriya i praktika organizacii predprofil'noj podgotovki / pod red. T.G. Novikovej. M.: APK i PRO, 2003. 169 p.

40. CHetverik O.N. Osobennosti psihofiziologicheskoy adaptacii pyatiklassnikov k razlichnym rezhimam uchebnogo processa // Psihologiya. Psihofiziologiya. 2019. T. 12. No. 2. P. 89–97.

41. CHistyakova S.N., Rodichev N.F., Lerner P.S. Interesy i sklonnosti podrostkov – osnova profil'nogo obucheniya (konceptual'nye podhody) / /Novye cennosti obrazovaniya. 2005. No. 1 (20). P. 5–16.

42. CHistyakova S.N. Problema samoopredeleniya starsheklassnikov pri vybore profilya obucheniya // Pedagogika. 2005. No. 1. P. 19–26.

43. SHahanova A.V., Glazun T.V. Obrazovanie i zdorov'e: fiziologicheskie aspekty. Majkop : AGU, 2008. 195 p.

44. El'konin D. B. Izbrannye psihologicheskie trudy. M. : Pedagogika, 1989. 560 p.