

УДК 378; 378.01

DOI: 10.26795/2307-1281-2018-6-3-12

**МОНИТОРИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ И СИСТЕМНЫХ ТРЕБОВАНИЙ
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА
В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНКЛЮЗИИ**

П. А. Егорова^{1}, Т. Г. Мухина², С. Н. Сорокоумова³, Д. Д. Мухина^{4*}*

¹*Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии,
Москва, Российская Федерация*

**e-mail: 4013@bk.ru*

²*Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии,
Москва, Российская Федерация*

³*Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии,
Москва, Российская Федерация*

⁴*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Российская Федерация*

**e-mail: tg-muhina@yandex.ru*

АННОТАЦИЯ

Введение: в процессе подготовки специалистов в самых различных сферах деятельности одним из стратегических направлений является обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья. Главная задача состоит в том, чтобы сделать высшую школу более «сензитивной» по отношению к обучающимся с ограниченными возможностями, предоставить им большую свободу выбора, основанную, прежде всего, на стремлении студентов получить интересную для себя профессию. Одно из главных направлений деятельности на этом пути – устранение всевозможных барьеров в образовании – основывается на использовании информационно-коммуникационных технологий. Многоцелевое использование средств электронно-вычислительной техники в работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья позволяет внедрить основные классические дидактические принципы осуществления процесса обучения и воспитания (научности, систематичности и последовательности, сознательности и прочности обучения, принципов активности обучающихся и наглядности), а также повышает действенность принципа учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. В условиях профессиональной деятельности в образовательных организациях обозначается тенденция к запросу высокопроизводительных вычислительных средств – персональных компьютеров, рабочих станций, объединенных телекоммуникационными компьютерными сетями. Перед образовательной организацией возникает проблема выбора первоочередности инвестирования, ставится вопрос о том, какой объект информационных технологий более приоритетен для формирования электронной образовательной среды. При этом, с одной стороны, имеет смысл предположение об инвестировании в технологическое оборудование, чей физический износ (во многих случаях – предельный) и моральное устаревание способствуют ухудшению качества организации образовательной деятельности, ее

Correctional psychology

технологических возможностей и удорожанию. С другой стороны, научно-технический прогресс предлагает новые решения и функциональности в виде современных информационных технологий. Однако для того чтобы эффективность использования информационных технологий была максимальной, необходимы контроль и оценка вычислительных мощностей персональных компьютеров. В связи с этим цель научного исследования – проведение мониторингового анализа эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для своевременного выявления устаревших персональных компьютеров и прогнозирования потенциального срока службы персональных компьютеров в образовательной организации для определения готовности вуза к созданию и поддержке инклюзивной образовательной среды.

Материалы и методы: для проведения мониторингового анализа эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для организации электронно-образовательной среды вуза в условиях образовательной инклюзии было введено разделение учебного процесса на три направления: «Инженерная графика», «Программирование» и «Информатика». В рамках каждого направления был определен свой опорный программный продукт – продукт, являющийся наиболее часто используемым в рамках этого направления обучения и/или наиболее затратным по потребляемым ресурсам. Для направления «Инженерная графика» опорным продуктом был выбран «AutoCAD», для направления «Программирование» – «Microsoft Visual Studio», для направления «Информатика» – «Microsoft Office».

Результаты исследования: прогнозирование в нашем исследовании представлено как построение линии тренда (график функции прогнозирования). С помощью данной функции рассчитаны примерные рейтинги программных продуктов последующих версий, что позволило отследить физическое и моральное устаревание кабинетов.

Обсуждение и заключения: многолетний опыт использования информационных технологий в процессе обучения доказывает готовность образовательной организации к эффективному созданию инклюзивной образовательной среды с целью формирования у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья успешной социализации и профессионального развития.

Ключевые слова: обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, мониторинговый анализ, информационно-коммуникационные технологии.

Благодарности: выражаем благодарность за сотрудничество ректорату и профессорско-преподавательскому составу Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, рецензентам.

Для цитирования: Егорова П.А., Мухина Т.Г., Сорокоумова С.Н., Мухина Д.Д. Мониторинговый анализ эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для организации электронно-образовательной среды вуза в условиях образовательной инклюзии // Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6, №3. С. 12. DOI: 10.26795/2307-1281-2018-6-3-12

**MONITORING ANALYSIS OF EFFICIENCY OF PROFESSIONAL COMPUTERS AND
SYSTEM REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION OF ELECTRONIC-
EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
IN THE CONDITIONS OF EDUCATIONAL INCLUSION**

P. A. Egorova^{1}, T. G. Mukhina², S. N. Sorokoumova³, D. D. Mukhina^{4*}*

*¹Federal Research Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation,
Moscow, Russian Federation*

**e-mail: 4013@bk.ru*

*²Federal Research Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation,
Moscow, Russian Federation*

*³Federal Research Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation,
Moscow, Russian Federation*

*⁴National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russian Federation*

**e-mail: tg-muhina@yandex.ru*

ABSTRACT

Introduction: in the process of training specialists in various fields of activity, one of the strategic directions is the education of persons with disabilities. The main task is to make higher education more “sensitive” towards students with disabilities. To give them more freedom of choice, based primarily on the desire of students to get an interesting profession for themselves. One of the main activities on this path is the elimination of all kinds of barriers in education, based on the use of information and communication technologies. Multipurpose use of computer equipment in working with students with HIA allows the introduction of the main classical didactic principles for the implementation of the process of training and education (science, systematic and consistent, conscientiousness and strength of training, students' activity principles and use of visual aids), and also increase the effectiveness of the principle of accounting for age and individual characteristics of students. In the conditions of professional activity in educational organizations, there is a tendency towards the request of high-performance computing means - personal computers (PCs), workstations united by telecommunications computer networks, and the organization faces the problem of choosing the priority of investment. The question is to be asked which information technology object is more priority for the formation of an electronic educational environment. At the same time, on the one hand, it makes sense to make an assumption about investing in technological equipment, the physical deterioration of which (in many cases - extreme) and obsolescence contribute to the deterioration of the quality of the organization of educational activities, its technological capabilities and appreciation. On the other hand, scientific and technical progress offers new solutions and functionalities in the form of modern information technologies (IT). However, in order to achieve maximum IT, monitoring and evaluation of the computing power of the PC is necessary. In this regard, the goal of the research is to conduct a monitoring analysis of the effectiveness of professional computers and system requirements for the timely identification of obsolete personal computers and forecasting the potential life of personal computers in an educational organization to determine the readiness of a university to create and maintain an inclusive educational environment.

Correctional psychology

Materials and methods: for monitoring the effectiveness of professional computers and system requirements for the organization of the electronic educational environment of the university in terms of educational inclusion, the educational process was divided into three areas: "Engineering graphics", "Programming" and "Computer Science". Within each area, a reference software product was identified - the product that is most often used in this area of study and / or the most costly in terms of resources consumed. For the "Engineering graphics" specialty, the reference product was "AutoCAD", for the "Programming" specialty - "Microsoft Visual Studio", for the "Informatics" specialty - "Microsoft Office".

Results: Forecasting in our study is presented as the construction of a trend line (a graph of a prediction function). Using this function, approximate ratings of software products of subsequent versions were calculated, which made it possible to track the physical and moral obsolescence of classrooms.

Discussion and Conclusions: long-term experience of using information technologies in the learning process proves the readiness of an educational organization to effectively create an inclusive educational environment, with the goal of developing successful socialization and professional development in students with disabilities.

Keywords: students with HIA, monitoring analysis, information and communication technologies.

Acknowledgments: We express our gratitude for the cooperation between the university administration and the faculty of Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, reviewers.

For citation: Egorova P. A, Mukhina T.G., Sorokoumova S.N., Mukhina D.D. Monitoring analysis of efficiency of professional computers and system requirements for the organization of electronic-educational environment of higher education institutions in the conditions of educational inclusion // Vestnik of Minin University. 2018. Vol. 6, no. 3. P. 12. DOI: 10.26795/2307-1281-2018-6-3-12

Введение

В процессе подготовки специалистов в самых различных сферах деятельности одним из стратегических направлений является обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья. Данная категория обучающихся предполагает возможность получения полноценного высшего образования, приобретения такой специальности, которая дает возможность человеку стать равноправным членом общества [8; 17; 23]. В процессе обучения группы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образуют гетерогенные группы, так как в состав студентов входят обучающиеся с разными нарушениями здоровья: нарушение слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, выраженным расстройством эмоционально-волевой сферы [32; 31; 24; 26]. Инклюзивное образование старается разработать подход к преподаванию и обучению, который будет более гибким для удовлетворения различных потребностей в обучении и воспитании обучающихся [3; 4; 11; 16; 29]. В связи с этим подготовка специалиста с ограниченными возможностями здоровья в современном вузе строится в соответствии с особой логикой построения образовательного процесса, что находит свое отражение в структуре и содержании образования. В вузах работает «щадящая модель» приема, конкурса и отбора «особых»

абитуриентов, где не учитываются желания и интересы студентов и круг получаемых профессий уже predetermined. Специфика получаемых специальностей строго очерчена медицинским диагнозом. Главная задача состоит в том, чтобы сделать высшую школу более «сензитивной» по отношению к обучающимся с ограниченными возможностями, предоставить им большую свободу выбора, основанную, прежде всего, на стремлении студентов получить интересную для себя профессию [33; 34; 38; 25]. Одно из главных направлений деятельности на этом пути – устранение всевозможных барьеров в образовании – основывается на использовании информационно-коммуникационных технологий [36; 31; 30; 35]. Многоцелевое использование средств электронно-вычислительной техники в работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья позволяет внедрить основные классические дидактические принципы осуществления процесса обучения и воспитания (научности, систематичности и последовательности, сознательности и прочности обучения, принципов активности обучающихся и наглядности), а также повышает действенность принципа учета возрастных и индивидуальных особенностей, обучающихся [18; 19; 20; 21]. Решение указанной задачи в условиях информатизации и компьютеризации образования требует от профессорско-преподавательского состава профессиональной компетентности по вопросам осуществления работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, а также владения информационно-коммуникационными технологиями.

В современных условиях использование средств электронно-вычислительной техники в работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья играет особую роль. Особую значимость приобретает наличие современных персональных компьютеров и использование программных продуктов, обеспечивающих эффективный образовательный процесс [22]. Зарубежные и отечественные разработчики программных продуктов задают все более качественные ориентиры к системным требованиям персональных компьютеров [24; 27; 28].

В условиях профессиональной деятельности в образовательных организациях обозначается тенденция к запросу высокопроизводительных вычислительных средств – персональных компьютеров, рабочих станций, объединенных телекоммуникационными компьютерными сетями. Перед организацией возникает проблема выбора первоочередности инвестирования, ставится вопрос о том, какой объект информационных технологий более приоритетен для формирования электронной образовательной среды.

С одной стороны, имеет смысл предположение об инвестировании в технологическое оборудование, чей физический износ (во многих случаях – предельный) и моральное устаревание способствуют ухудшению качества организации образовательной деятельности, ее технологических возможностей и удорожанию. Вложения в эту область внутрихозяйственной деятельности образовательной организации позволят увеличить производительность труда, улучшить ее качественные характеристики и увеличить интенсивность труда профессорско-преподавательского состава и административно-хозяйственных отделов вуза, повысить отдачу вложенных средств и привлекательность организации на рынке образовательных услуг.

С другой стороны, научно-технический прогресс предлагает новые решения и функциональности в виде современных информационных технологий. Однако для того, чтобы эффективность использования информационных технологий была максимальной, необходимы контроль и оценка вычислительных мощностей персональных компьютеров. На основе сопоставления данных, полученных в результате мониторинга, с данными, отражающими реальные возможности образовательной организации, принимается решение о

возможности и целесообразности использования информационных технологий в производственном процессе вуза.

Наряду с этим основные сложности вносит тот факт, что зачастую инженерами разных отделов используются различные программные продукты, которые могут быть несовместимы друг с другом по форматам данных, что, несомненно, затрудняет коммуникацию и усложняет передачу актуальной информации от одного сотрудника подразделения к другому. Для преодоления таких трудностей осуществляется поэтапный переход на информатизацию всех стадий функционирования образовательной организации с использованием CALS-технологий.

Не стоит забывать, что переход на CALS-технологии сопровождается значительными материальными и временными затратами. В условиях реализации информационной поддержки процессов проектирования возникает необходимость сравнения разных вариантов системы в целом, а также выбора компонентов, необходимых для достижения максимальной эффективности работы. Целесообразно иметь возможность мониторингового анализа и оценки как совокупных показателей системы, так и отдельных объектов, входящих в ее структуру. При проектировании подобный подход позволит развивать и внедрять информационные технологии с оптимальной эффективностью, а также поможет своевременно реагировать на необходимость модернизации или закупки персонального компьютера [12; 14].

В связи с этим целью научного исследования – проведение мониторингового анализа эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для своевременного выявления устаревших персональных компьютеров и прогнозирования потенциального срока службы персональных компьютеров в образовательной организации для определения готовности вуза к созданию и поддержке инклюзивной образовательной среды. Мониторинговый анализ осуществлен под руководством доктора психологических наук, эксперта в области инклюзивного высшего образования С.Н. Сорокоумовой на примере ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Обзор литературы

Теоретическую основу исследования составили концепции психологического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования, посвященные изучению различных аспектов сотрудничества в онтогенезе и дизонтогенезе (П.А. Егорова, А.А. Бодалев, Е.Е. Дмитриева, О.И. Кукушкина, И.А. Коробейников, И.Ю. Левченко, И.И. Мамайчук, Н.Н. Малофеев, Е.А. Медведева, Н.М. Назарова, Л.И. Плаксина, С.Н. Сорокумова, В.В. Ткачева, Л.М. Шипицына, Н.Д. Шматко, Н.В. Шутова и др.). Общей идеей данных исследований является то, что организация образовательного процесса обучающихся с ограниченными возможностями здоровья рассматривается как процесс, включающий в себя стратегию и тактику профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава, направленные на создание максимально благоприятных условий для интеграции детей с ОВЗ в социум, профессиональное сообщество, формирование профессионально значимых качеств личности, компетенций на основе субъектно-субъектных отношений [9; 10; 15].

В последнее время возрастает интерес к вопросам доступности высшего образования для лиц с ограниченными возможностями жизнедеятельности как социально-педагогическая

проблема (Ю.В. Богинская, Т. Гребенюк, С. Лебедева, П. Романов, О. Тарасова, Е. Ярская-Смирнова и М. Чайковский и др.). Научно-методологические основы и реализация системы непрерывного интегрированного профессионального образования инвалидов с нарушениями слуха представлены в работах А. Станевского и др. Отношение студенческой молодежи к инвалидам и социально-интеграционный потенциал вузовского образования (В.З. Кантор, С.Н. Каштанова, В.А. Кудрявцев и др.).

Нормативно-правовые аспекты обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и соответствующей подготовки педагогов высшей школы рассматривают в работах В.Д. Байрамов, Е.А. Мартынова, Т.Г. Мухина и др.

В частности, В.Д. Байрамов, А.В. Герасимов, А.В. Тюрин отмечают, что ни в рамках Министерства науки и высшего образования, ни на уровне Правительства Российской Федерации не существует институциональной структуры, выполняющей роль исполнительного и контролирующего органа по вопросам специального образования. Согласно специальному докладу Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации, «исполнение законодательства об образовании инвалидов не обеспечивается в целом: в нарушении статьи 4 Федерального конституционного закона «О Правительстве Российской Федерации» Правительством России не организовано исполнение закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» в части получения образования инвалидами» [1, с. 47-65].

В соответствии с исследованиями ученых особое внимание в процессе подготовки педагогов уделяется развитию информационной компетентности педагогов. Согласно пункту 7.3.5 Федерального государственного стандарта, лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Соответственно посредством Интернета обеспечивается доступ обучающихся к учебно-методическим материалам из любой точки, как на территории образовательной организации, так и вне её. Преподаватель-предметник должен уметь работать с электронной информационной средой вуза, обеспечивающей доступ к электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах [5; 6; 7]. В этой связи важную роль в разработке исследования оказали междисциплинарные работы Б.Б. Айсмонтас, Е.И. Берус, Н.В. Дулепова и др. в области использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Интеграция данных направлений в соответствии с поставленной целью исследования осуществляется на базе ведущих вузов России, в том числе и Нижегородского региона. Представим мониторинговый анализ эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для организации электронно-образовательной среды вуза в условиях образовательной инклюзии на примере ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

В целях создания условий для обеспечения обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью по программам высшего образования, деятельность структурных подразделений университета направлена на выполнение следующих задач:

1. Отдел по воспитательной и социальной работе ведет учет инвалидов с ограниченными возможностями здоровья на этапах поступления и обучения, обеспечивает социальное сопровождение на протяжении всех лет обучения, включая содействие в решении бытовых проблем материальной помощи, адаптации к условиям обучения и т.п.;

Correctional psychology

2. Факультеты университета, отделы магистратуры, аспирантуры докторантуры обеспечивают организационно-педагогическое сопровождение, направленное на контроль успеваемости инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оказание помощи в самостоятельной работе и т.п.

3. Особую роль выполняет психологическая служба. Функции службы заключаются в социокультурной реабилитации, психологическое адаптации и сопровождении обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, индивидуальном консультировании и т.п.

4. Сектор практик учебного отдела УМУ оказывает содействие в организации практик инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

5. Профилакторий Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета предоставляет возможность прохождения профилактического лечения исходя из особенностей заболевания и т.д.

Программа поддержки обучения студентов с ограничениями здоровья состоит из целого ряда элементов. Условно разделим их на три группы:

1) мероприятия, направленные на организацию доступной среды. К ним относятся: оборудование помещений поручнями; обеспечение надлежащим размещением оборудования и носителей информации, необходимых для обеспечения беспрепятственного доступа к объектам инвалидов, имеющих стойкие расстройства функции зрения, слуха, передвижения и т.п.

2) обеспечение доступности к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, а также электронным образовательным ресурсам; наличие специальных технических средств обучения;

3) к третьей группе относятся условия питания и охраны здоровья обучающихся [13].

Особое внимание на протяжении многих лет уделяется дистанционному обучению, где используются современные отечественные и зарубежные системы дистанционного обучения; электронному обучению, направленному на обеспечение образовательного процесса электронными изданиями, которые работают на планшетах, персональных компьютерах, смартфонах; созданию видеотехнологий.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет располагает мощной производственно-технической базой, оснащенной новейшими средствами для обеспечения и ведения образовательного процесса с использованием информационных компьютерных технологий, в том числе и дистанционных образовательных технологий (собственным сервисным узлом, выделенным каналом Интернет, системой проведения видео-конференц-связи и т.п.).

Образовательную деятельность в Нижегородском государственном архитектурно-строительном университете обеспечивают 1467 компьютеров, из них 896 имеют доступ в Интернет. К настоящему времени для проведения лекционных практических занятий, семинаров, интернет-конференций в вузе стационарно оборудованы мультимедийной техникой 28 аудиторий, из них 22 – проекторами, 7 – телевизорами и мультитеlevisionами. Также имеется 5 интерактивных досок, в т.ч. интерактивный проектор.

В вычислительно центре университета имеется 8 компьютерных классов со 114 персональными компьютерами – 106 рабочих станций студентов и 8 преподавательских. Сформирован набор из 13 виртуальных машин, на которых установлено более 50 программ и пакетов программного обеспечения, энергоемкое графическое программное обеспечение (ArchiCAD, AutoCAD, 3D Max, Autodesk Revit) установлено непосредственно на рабочие станции в классах 2-111 и 2-113. Идет последовательный переход от обычных персональных

компьютеров на «тонкие клиенты». Следует отметить, что на всех кафедрах установлено программное обеспечение для организации образовательного процесса. В частности: «Компас-3D», «Компас-3D V13», ГИС Mapinfo Professional, ПК «Гранд-Смета» Prof и др. [14].

Анализ научной литературы, опыта работы Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета по проблеме исследования позволил остановиться подробнее с позиций готовности вуза к созданию инклюзивной образовательной среды на примере мониторингового анализа эффективности профессиональных компьютеров.

Материалы и методы

Для проведения мониторингового анализа эффективности профессиональных компьютеров и системных требований для организации электронно-образовательной среды вуза в условиях образовательной инклюзии было введено разделение учебного процесса на три направления: «Инженерная графика», «Программирование» и «Информатика». В рамках каждого направления был определен свой опорный программный продукт – продукт, являющийся наиболее часто используемым в рамках этого направления обучения и/или наиболее затратным по потребляемым ресурсам. Для направления «Графика» опорным продуктом был выбран «AutoCAD», для направления «Программирование» – «Microsoft Visual Studio», для направления «Информатика» – «Microsoft Office». Следует отметить, что данные направления реализовываются в версии для слабовидящих. В рамках этого разделения были определены и весовые коэффициенты, позволяющие определить степень важности того или иного ресурса компьютера.

С целью прогнозирования срока службы компьютерных кабинетов проведен сбор и нормирование данных, необходимых для прогнозирования.

В условиях ограниченности бюджета организации задачей особой важности является обеспечение максимальной длительности функционирования оборудования. Вопрос этот далеко не тривиальный, поскольку рост системных требований программных продуктов ускоряется с течением времени. Для того, чтобы грамотно спланировать финансовую деятельность, необходимо понимать примерный уровень роста требований опорных программных продуктов в будущем. Сделать это можно на основе исторических данных – системных требований версий предыдущих лет. Эти данные будут использованы для построения аппроксимирующей функции, которая, будучи построенной по определенному количеству аргументов, будет способна предсказать поведение рейтингов программных продуктов в будущем.

Для прогнозирования срока службы компьютеров в учебных кабинетах, в первую очередь, понадобятся данные о более ранних версиях опорных продуктов: AutoCAD, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office. Системные требования предыдущих XX версий приведены в таблицах 1-3.

Correctional psychology

Таблица 1 – Системные требования ранних версий опорного продукта «AutoCAD» / Table 1 – System Requirements for Early Versions of the AutoCAD Reference Product

| Версия / Version | Тактовая частота процессора / CPU clock speed | Объем оперативной памяти / RAM size | Объем жесткого диска / Hard disk capacity | Объем видеопамати / Video memory capacity |
|------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| AutoCAD 2010 | 1600 | 2048 | 3 | 256 |
| AutoCAD 2011 | 1600 | 2048 | 4 | 256 |
| AutoCAD 2012 | 2000 | 2048 | 5 | 256 |
| AutoCAD 2013 | 3000 | 4096 | 6 | 512 |
| AutoCAD 2014 | 3000 | 4096 | 6 | 1024 |
| AutoCAD 2015 | 3000 | 4096 | 8 | 1024 |

Таблица 2 – Системные требования ранних версий опорного продукта «Microsoft Visual Studio» / Table 2 – System Requirements of the Early Versions of the Microsoft Visual Studio Reference Product

| Версия / Version | Тактовая частота процессора / CPU clock speed | Объем оперативной памяти / RAM size | Объем жесткого диска / Hard disk capacity | Объем видеопамати / Video memory capacity |
|--------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| Visual Studio 2008 | 1600 | 768 | 3 | 128 |
| Visual Studio 2010 | 1600 | 1024 | 4 | 128 |
| Visual Studio 2012 | 1600 | 1024 | 10 | 128 |
| Visual Studio 2013 | 1600 | 1024 | 10 | 128 |
| Visual Studio 2015 | 1600 | 1536 | 12 | 128 |

Таблица 3 – Системные требования ранних версий опорного продукта «Microsoft Visual Studio» / Table 3 – System Requirements of the Early Versions of the Microsoft Visual Studio Reference Product

| Версия / Version | Тактовая частота процессора / CPU clock speed | Объем оперативной памяти / RAM size | Объем жесткого диска / Hard disk capacity | Объем видеопамати / Video memory capacity |
|------------------|---|-------------------------------------|---|---|
| Office XP | 133 | 128 | 1 | 64 |
| Office 2003 | 500 | 256 | 1 | 64 |
| Office 2007 | 750 | 256 | 2 | 128 |
| Office 2010 | 750 | 256 | 2 | 128 |
| Office 2013 | 1000 | 2048 | 3 | 256 |

Далее, для корректного сравнения результатов необходимо провести нормировку. Для этого воспользуемся формулой нормировки «по факту». Необходимо отметить, что нормировка системных требований продуктов предыдущих версий только лишь друг относительно друга не имеет практического смысла, поскольку рейтинги, полученные в этом случае, не будут отражать реальное соотношение системных требований программных продуктов и вычислительных возможностей компьютеров. Результаты нормирования параметров приведены в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Нормированные значения системных требований известных версий опорного продукта AutoCAD в контексте вычислительных мощностей компьютерных кабинетов Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета / Table 4 – The normalized values of the system requirements of well-known versions of the reference product AutoCAD in the context of the computing power of computer rooms of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

| № кабинета/версия Cabinet Number / Version | Тактовая частота процессора / CPU clock speed | Объем оперативной памяти / RAM size | Объем жесткого диска / Hard disk capacity | Объем видеопамяти / Video memory capacity | Итоговое значение рейтинга / Total rating |
|--|---|--|--|--|--|
| 224-I | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 416-I | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 218-II | 0,74 | 0,17 | 0,13 | 0,28 | 1,32 |
| 422-II | 0,67 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,41 |
| 402-III | 0,59 | 0,17 | 0,09 | 0,07 | 0,91 |
| 510-V | 0,74 | 0,17 | 0,13 | 0,28 | 1,32 |
| 202-V | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 227-VIII | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 308-VIII | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 203-IX | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 330-X | 0,59 | 0,17 | 0,09 | 0,07 | 0,91 |
| AutoCAD 2010 | 0,410 | 0,333 | 0,003 | 0,141 | 0,888 |
| AutoCAD 2011 | 0,410 | 0,333 | 0,004 | 0,141 | 0,889 |
| AutoCAD 2012 | 0,513 | 0,333 | 0,005 | 0,141 | 0,993 |
| AutoCAD 2013 | 0,769 | 0,667 | 0,006 | 0,283 | 1,725 |
| AutoCAD 2014 | 0,769 | 0,667 | 0,006 | 0,565 | 2,007 |
| AutoCAD 2015 | 0,769 | 0,667 | 0,009 | 0,565 | 2,010 |

Correctional psychology

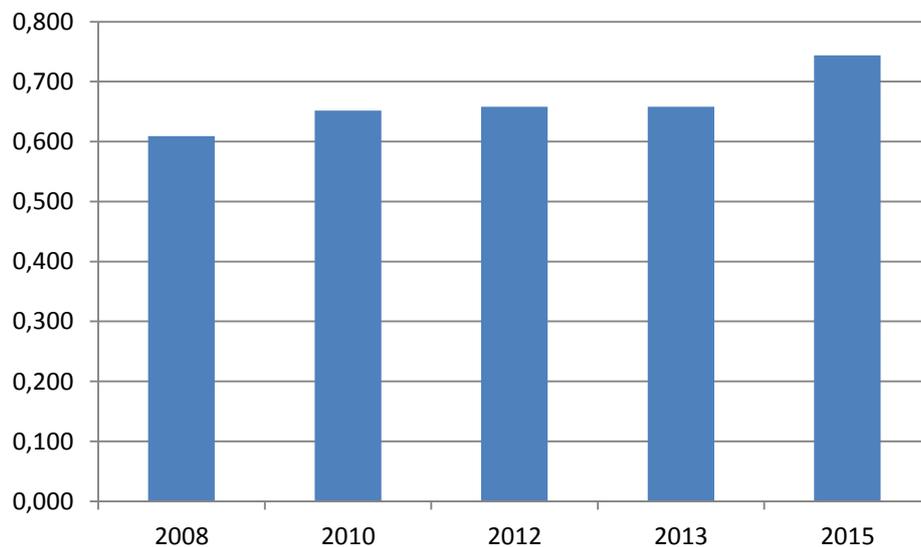
Таблица 5 – Нормированные значения системных требований известных версий опорного продукта Visual Studio в контексте вычислительных мощностей компьютерных кабинетов Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета / Table 5 – The normalized values of the system requirements of well-known versions of the Visual Studio reference product in the context of the computing power of computer rooms at the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering /

| № кабинета/версия Cabinet Number / Version | Тактовая частота процессора / CPU clock speed | Объем оперативной памяти / RAM size | Объем жесткого диска / Hard disk capacity | Объем видеопамяти / Video memory capacity | Итоговое значение рейтинга / Total rating |
|--|---|--|--|--|--|
| 224-I | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 416-I | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 218-II | 0,74 | 0,17 | 0,13 | 0,28 | 1,32 |
| 422-II | 0,67 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,41 |
| 402-III | 0,59 | 0,17 | 0,09 | 0,07 | 0,91 |
| 510-V | 0,74 | 0,17 | 0,13 | 0,28 | 1,32 |
| 202-V | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 227-VIII | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 308-VIII | 0,72 | 0,33 | 0,27 | 0,14 | 1,46 |
| 203-IX | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 |
| 330-X | 0,59 | 0,17 | 0,09 | 0,07 | 0,91 |
| Visual Studio 2008 | 0,410 | 0,125 | 0,003 | 0,071 | 0,609 |
| Visual Studio 2010 | 0,410 | 0,167 | 0,004 | 0,071 | 0,652 |
| Visual Studio 2012 | 0,410 | 0,167 | 0,011 | 0,071 | 0,658 |
| Visual Studio 2013 | 0,410 | 0,167 | 0,011 | 0,071 | 0,658 |
| Visual Studio 2015 | 0,410 | 0,250 | 0,013 | 0,071 | 0,744 |

Таблица 6 – Нормированные значения системных требований известных версий опорного продукта Microsoft Office в контексте вычислительных мощностей компьютерных кабинетов Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета / Table 6 – The normalized values of the system requirements of well-known versions of the reference Microsoft Office product in the context of the computing power of computer rooms at the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

| № кабинета/версия | Тактовая частота процессора | Объем оперативной памяти | Объем жесткого диска |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| 224-I | 0,72 | 0,33 | 0,27 |
| 416-I | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 218-II | 0,74 | 0,17 | 0,13 |
| 422-II | 0,67 | 0,33 | 0,27 |
| 402-III | 0,59 | 0,17 | 0,09 |
| 510-V | 0,74 | 0,17 | 0,13 |
| 202-V | 0,72 | 0,33 | 0,27 |
| 227-VIII | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 308-VIII | 0,72 | 0,33 | 0,27 |
| 203-IX | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 330-X | 0,59 | 0,17 | 0,09 |
| Office XP | 0,034 | 0,021 | 0,001 |
| Office 2003 | 0,128 | 0,042 | 0,001 |
| Office 2007 | 0,192 | 0,042 | 0,002 |
| Office 2010 | 0,192 | 0,042 | 0,002 |
| Office 2013 | 0,256 | 0,333 | 0,003 |

Значение рейтингов / Rating value



Год выпуска / Year of issue

Рисунок 1 – Диаграмма роста значений рейтингов системных требований опорного продукта Visual Studio разных версий / Figure 1 – Chart of growth of values of ratings of system requirements of the reference product Visual Studio of different versions

Значение рейтингов / Rating value

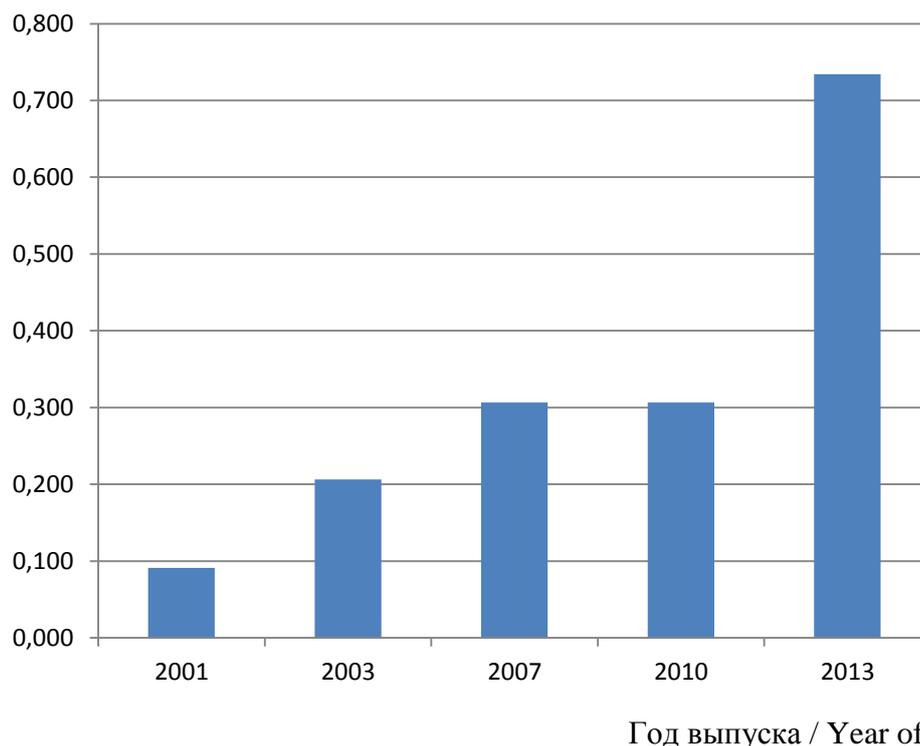


Рисунок 2 – Диаграмма роста значений рейтингов системных требований опорного продукта Microsoft Office разных версий / Figure 2 – Chart of growth of values of ratings of system requirements of the reference Microsoft Office product of different versions

Результаты исследования

Прогнозирование в нашем случае – это построение линии тренда, которая будет представлять собой график функции прогнозирования. С помощью этой функции мы сможем рассчитать примерные рейтинги программных продуктов последующих версий и, как следствие, отследить физическое и моральное устаревание кабинетов. Построим линию тренда, опираясь на значения, полученные выше, и определив, что функция прогноза будет являться полиномом 2 степени. Вид функции обусловлен необходимыми требованиями точности и адекватности прогноза. Функция прогнозирования для каждого из продуктов будет иметь разный вид:

1) AutoCAD – функция прогнозирования имеет следующий вид:

$$y = 0,0115x^2 + 0,2553x + 0,7104$$

Степень достоверности аппроксимации: $R^2 = 0,8681$

График функции прогнозирования при наложении его на имеющиеся данные приведен на рисунке 3.

Значение рейтингов / Rating value

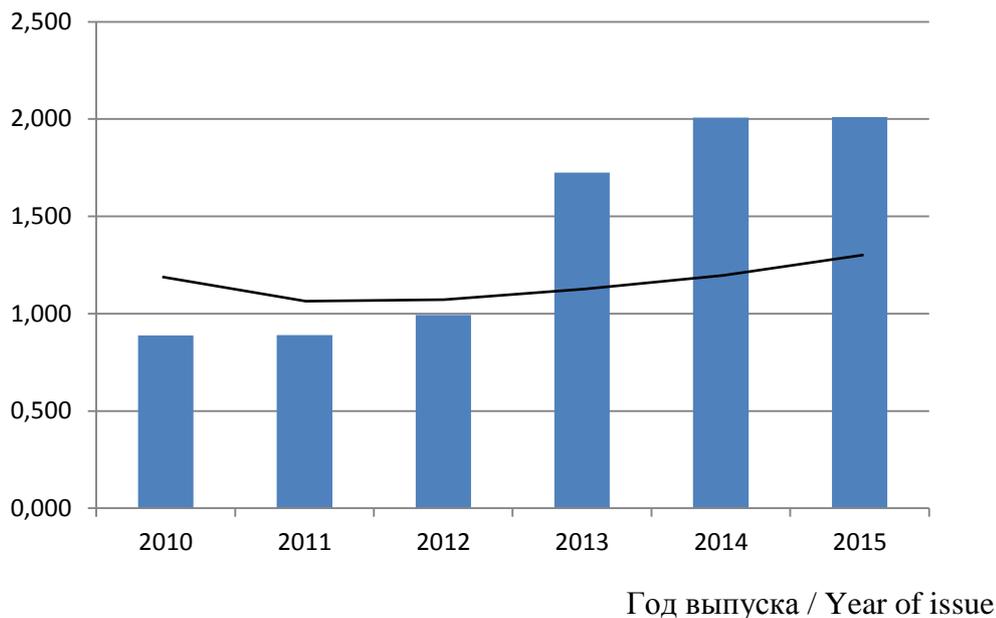


Рисунок 3 – График функции прогноза для опорного продукта AutoCAD

2) Visual Studio – функция прогнозирования имеет следующий вид:

$$y=0,0274x^2-0,0979x+0,8452$$

Степень достоверности аппроксимации: $R^2 = 0,837$

График функции прогнозирования при наложении его на имеющиеся данные приведен на рисунке 4.

Значение рейтингов / Rating value

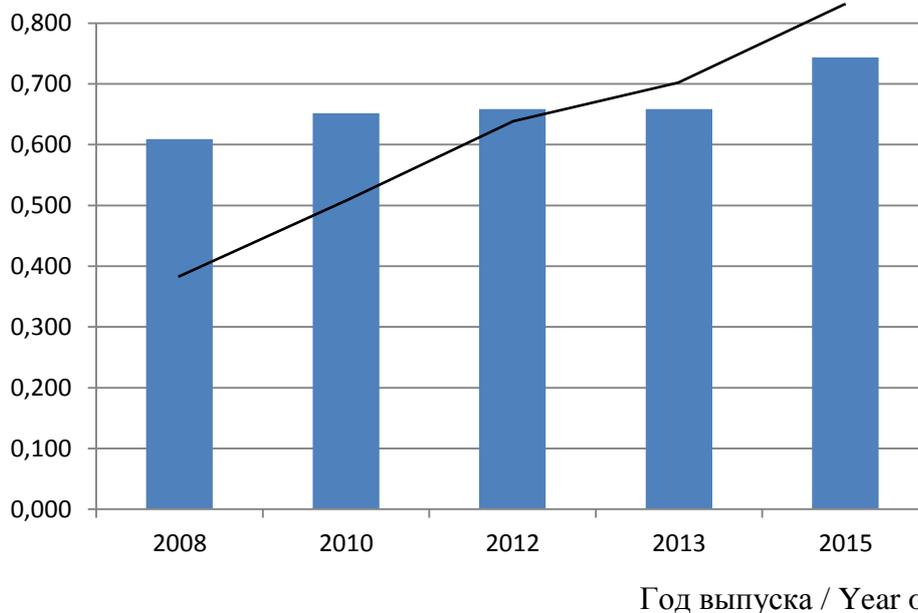


Рисунок 4 - График функции прогноза для опорного продукта Visual Studio / Figure 3 – Prediction function graph for the AutoCAD reference product

Correctional psychology

3) Microsoft Office – функция прогнозирования имеет следующий вид:
 $y=0,0552x^2-0,1521x+0,2552$

Степень достоверности аппроксимации: $R^2 = 0,8865$

График функции прогнозирования при наложении его на имеющиеся данные приведен на рисунке 16.

Значение рейтингов / Rating value

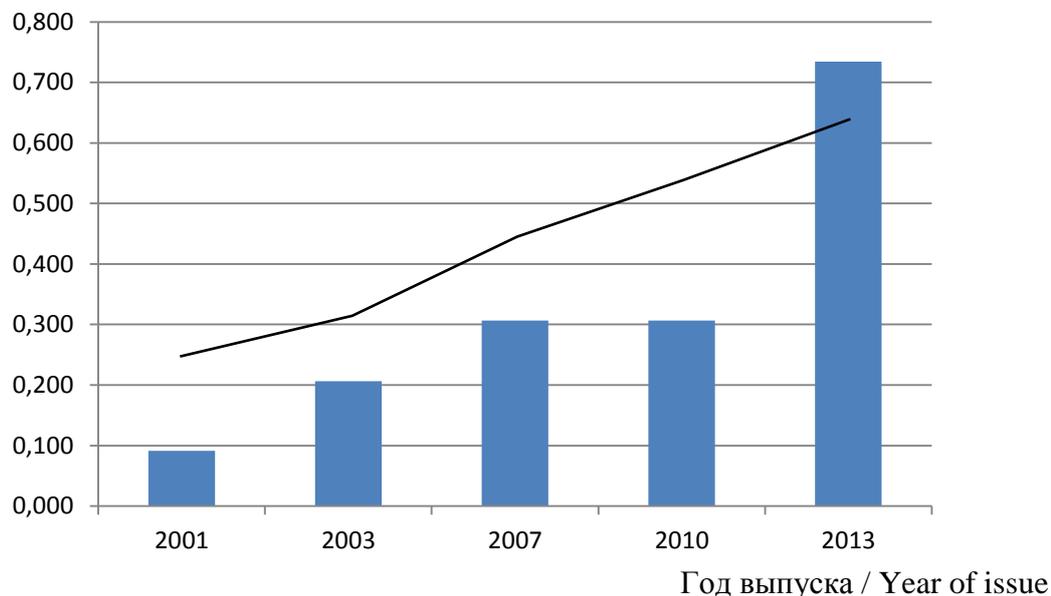


Рисунок 5 – График функции прогноза для опорного продукта Microsoft Office / Figure 5 – Graph of the forecast function for the reference Microsoft Office product

Далее приступаем к расчету предполагаемых значений рейтингов. В качестве периода прогнозирования возьмем период до 2020 года. Исходя из интервалов времени между релизами новых версий для каждого программного продукта, можно сделать вывод, что до 2020 года будет выпущено: 5 версий AutoCAD (по одной версии каждый год - 2016, 2017, 2018, 2019, 2020), 2 версии Visual Studio (по одной версии каждые три года – 2019, 2021), 2 версии Microsoft Office (2019, 2021). Соответственно, в случае AutoCAD необходим расчет 5 значений функции прогнозирования, в случаях Visual Studio и Microsoft Office – двух значений.

Рассчитанные значения будущих рейтингов приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Прогнозируемые значения рейтингов в период до 2020 г. / Table 7 – Predicted values of ratings for the period up to 2020

| Программный продукт / Software | Итерация 1 / Iteration 1 | Итерация 2 / Iteration 2 | Итерация 3 / Iteration 3 | Итерация 4 / Iteration 4 | Итерация 5 / Iteration 5 |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| AutoCAD | 2,65 | 3 | 3,5 | 3,94 | 4,4 |
| Visual Studio | 1,24 | 1,5 | – | – | – |
| Microsoft Office | 1,33 | 1,89 | – | – | – |

Значения каждой из итераций для каждого программного продукта разные. Так, например, значение итерации 1 для программного продукта AutoCAD – 2018 год, для

программного продукта Visual Studio – 2019, для программного продукта Microsoft Office – 2019 год.

Обсуждение и заключения

На основании результатов мониторингового анализа, представленных на рисунках можно сделать следующие выводы:

1. По направлению «Инженерная графика» требованиям текущей версии опорного программного продукта соответствуют только компьютерные кабинеты №№ 416-I, 202-V, 308-VIII. Все остальные кабинеты не удовлетворяют требованиям даже текущей версии. Компьютерные кабинеты №№ 416-I, 202-V, 308-VIII способны принять на себя версии опорного продукта вплоть до 2021 года. Для принятия дальнейших версий потребуется их модернизация. Из всего вышесказанного следует, что для проведения занятий по направлению «Инженерная графика» срочная модернизация компьютерных кабинетов не требуется.

2. По направлению «Программирование» все кабинеты ННГАСУ удовлетворяют текущим требованиям, однако к 2019 году компьютерные кабинеты №№ 422-II, 203-IX уже не будут способны принять на себя версии опорного продукта Visual Studio. Как итог – в целом модернизация компьютерных кабинетов для проведения занятий по направлению «Программирование» не требуется.

3. По направлению «Информатика» все кабинеты удовлетворяют текущим требованиям, однако к 2021 году ряд компьютерных кабинетов, а именно №№ 416-I, 218-II, 422-II, 402-III, 203-IX, не будут способны принять на себя соответствующие версии опорного продукта. В целом модернизация компьютерных кабинетов в текущий момент не требуется, однако в ближайшем будущем такая необходимость может возникнуть.

4. Компьютерные кабинеты №№ 416-I, 202-V, 203-IX полностью удовлетворяют текущим требованиям по всем направлениям. В рамках рассмотрения ближайшего будущего можно говорить, что для использования этих кабинетов в направлении «Инженерная графика» модернизация потребуется только лишь в 2021 году. По остальным направлениям эти кабинеты удовлетворяют прогнозируемым требованиям опорных программных продуктов вплоть до 2022 года.

5. Компьютерные кабинеты №№ 224-I, 202-V, 308-VIII удовлетворяют требованиям опорных продуктов направлений «Информатика» и «Программирование» как текущим, так и вплоть до 2020 года. При использовании их в качестве кабинетов с направлением «Инженерная графика» необходима их глубокая модернизация.

Таким образом, многолетний опыт использования информационных технологий в процессе обучения доказывает готовность образовательной организации к эффективному созданию инклюзивной образовательной среды с целью формирования у обучающихся с ОВЗ успешную социализацию и профессиональное развитие.

Список использованных источников

1. Байрамов В.Д., Герасимов А.В., Тюрин А.В. Образование лиц с ограниченными возможностями здоровья в современной России: теоретико-методические аспекты. М., 2012. С. 47-65.
2. Егорова П.А., Мухина Д.Д., Сорокоумова С.Н., Мухина Т.Г., Сорокина Т.М. Активизация речевого общения студентов с ограниченными возможностями здоровья в условиях высшей школы // Язык и культура. 2018. №42. С. 181-198.
3. Егорова П.А., Сорокоумова С.Н. Профессиональная деятельность психолога в инклюзивном образовании: методологические позиции исследования // Нижегородское образование. 2014. №3. С. 149-156.
4. Ивенских И.В., Сорокоумова С.Н., Суворова О.В. Профессиональная готовность будущих педагогов к работе с обучающимися с ОВЗ и инвалидностью в условиях инклюзивной практики // Вестник Мининского университета. 2018. №1.
5. Каштанова С.Н. О некоторых проблемах и тенденциях развития образовательных организаций высшего образования и региональных ресурсных центров высшего образования, обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью // Вестник Мининского университета. 2017. №3(20). С. 11.
6. Мухина Т.Г. Активные и интерактивные формы проведения занятий // Великие реки – 2013: Труды конгресса 15-ого Международного научно-промышленного форума. Н. Новгород, 2014. С. 42-44.
7. Мухина Т.Г., Мухина Д.Д. Нормативно-правовые аспекты подготовки педагогов высшей школы к работе с обучающимися с ОВЗ // Подготовка и деятельность педагога-психолога на основе требований профессионального стандарта: сборник материалов международной научно-практической конференции (Чебоксары, 22 декабря 2017 г.) / под ред. Л.А. Абрамовой. Чебоксары, 2017. С. 32-35.
8. Мухина Т.Г., Копосов Е.В., Бородачев В.В. История и перспективы развития дополнительного профессионального образования в России // Приволжский научный журнал. 2013. №3(27). С. 123-128.
9. Мухина Т.Г., Лукичев И.Г., Сутугин А.Ю. Проектирование развития коммуникативной культуры студентов в процессе обучения в вузе // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. №6. С.41-45.
10. Мухина Т.Г. Старова Т.Э. Ретроспективный анализ организации гражданского воспитания молодежи в вузах России // Высшее образование сегодня. 2017. №4. С. 46-51.
11. Мухина Т.Г., Сутугин А.Ю. Педагогизация поликультурной образовательной среды вуза как условие формирования коммуникативной культуры студентов // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №10. С. 82-83.
12. Повshedная Ф.В., Малинин В.А., Мухина Т.Г., Гуриков А.В. Роль инновационного университета в системе "Школа-вуз" // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия. Н. Новгород, 2015. С. 172-176.
13. Положение об обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в ННГАСУ. URL:

- http://www.nngasu.ru/sveden/document/polozh_ob_obuch_invalidov_01.09.2017.pdf (дата обращения: 03.10.2018).
14. Сведения об образовательной организации. Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса в ННГАСУ. URL: <http://www.nngasu.ru/sveden/objects> (дата обращения: 03.10.2018).
 15. Сорокоумова С.Н., Егорова П.А. Психологическое сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях образовательной организации // Мир науки, культуры, образования. 2017. Т. 5 (66). С.258-268.
 16. Сорокоумова С.Н. Психологические особенности инклюзивного обучения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2010. Т. 12. №3-1. С. 134-136.
 17. Сорокоумова С.Н., Никулина О.В. Развитие профессиональной конкурентоспособности студентов строительных специальностей на современном рынке труда // Приволжский научный журнал. 2015. №2(34). С. 267-271.
 18. Сорокоумова С.Н., Мухина Т.Г., Суворова О.В. Приоритетные принципы построения модели психологического сопровождения инклюзивного образования дошкольников с ограниченными возможностями здоровья // Теория и практика воспитания: педагогика и психология: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Л.С. Выготского. М., 2016. С. 190-194.
 19. Сорокоумова С.Н. Инклюзивное образование: учебное пособие для студентов и аспирантов психологических факультетов по направлению «Психолого-педагогическое образование». М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2014. 203 с.
 20. Сорокоумова С.Н. Организация инклюзивного обучения в условиях модернизации образования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2011. Т. 13. №2-3. С. 618-620.
 21. Сорокоумова С.Н., Суворова О.В., Мухина Т.Г. Психологическое сопровождение семей, имеющих детей с ограниченными возможностями здоровья // Семья и личность: проблемы взаимодействия. 2016. №5. С. 106-114.
 22. Сорокоумова С.Н. Организация психологической помощи в условиях инклюзивного образования // Приволжский научный журнал. 2011. №3(19). С. 214-218.
 23. Суворова О.В., Сычева Е.С. Развитие когнитивно-личностных профессиональных качеств у студентов психолого-педагогических специальностей: монография. Н. Новгород, 2012. 239 с.
 24. Efremova G.I., Timoshenko G.V., Leonenko E.A., Bochkovskaya I.A., Sorokoumova S.N., Potekhina E.V. The Projective Study of The Impact of The Vertical Position of a Person on The Nosological Specificity of Psychosomatic Risk // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Vol. 7, no. 6. Pp. 685-691. Available at: [https://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7\(6\)/\[86\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(6)/[86].pdf) (accessed: 04.09.2018).
 25. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Available at: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf (accessed: 04.09.2018).
 26. Ivanova N.V., Minaeva E.V., Lapin N.I., Suvorova O.V., Mamonova E.B. Specifics of the dynamics of educational activity motivation and antimotivation in students of a pedagogical university // Espacios. 2017. Vol. 38, no. 40. P. 20. Available at: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n40/17384020.html> (accessed: 04.09.2018).
 27. Längle A., Orgler C., Kundi M. Die Existenzskala. Manual. Göttingen: Hogrefe, 2000.
 28. Längle A., Orgler Ch., Kundi M. The Existence Scale. A new approach to assess the ability to

Correctional psychology

- find personal meaning in life and to reach existential fulfilment // *European Psychotherapy*. 2003. Vol. 4, no. 1. Pp. 135-151.
29. Muhina T., Aboimova I., Kulagina A., Trophimov V., Chigarov E. Development of emotional intelligence of students as a condition of successful adaptation to training // *IEJME — Mathematics education*. 2016. Vol.11, no. 10. Pp. 3463-3467.
30. Mukhina T.G., Malinin V.A. The program of business training of youth for entrepreneurial activity in the conditions of an integrative complex "School – Higher Education" // *Social Sciences & Arts Conference: SGEM 2018*. Vienna Scientific Sessions 19-22 March, 2018. 2018. Vol. 5. Pp. 625-630.
31. Nikonova E.I., Sharonov I.A., Sorokoumova S.N., Suvorova O.V., Sorokoumova E.A. Modern Functions of a Textbook on Social Sciences and Humanities as an Informational Management Tool of University Education // *International Journal of Environmental and Science Education*. 2016. Vol. 11, no. 10. Pp. 3764-3774. Available at: <http://www.ijese.net/makale/593> (accessed: 04.09.2018).
32. Rong Ju, Buldakova N.V., Sorokoumova S.N., Sergeeva M.G., Galushkin A.A., Soloviev A.A., Kryukova N.I. Foresight methods in pedagogical design of university learning environment // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2017. Vol. 13, no. 8. Pp. 5281-5293. DOI: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01003a>
33. Rotter J.B. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement // *Psychological Monographs: General and Applied*. 1966. Vol. 80, no. 1. (Whole No. 609). Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/161c/b7ac92d7571042bb11ebdaaa1175be8079f8.pdf> (accessed: 04.09.2018).
34. Salkhanova Zh. Competence in the context of modern educational system // *Cross-Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)*. November 2016. Issue III. Pp. 7-20. Available at: <http://docplayer.ru/77249743-Cross-cultural-studies-education-and-science-ccs-es.html> (accessed: 04.09.2018).
35. Sedova-Hotaling E. Transformative learning: from theory 20 to practice // *Cross-Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)* Issue III, November 2016. P.20-26. November 2016. Issue III. Pp. 7-20. Available at: <http://docplayer.ru/77249743-Cross-cultural-studies-education-and-science-ccs-es.html> (accessed: 04.09.2018).
36. Sorokoumova S.N., Efremova G.I., Timoshenko G.V., Leonenko E.A., Bochkovskaya I.A., Potekhina E.V. Diagnostics of psychosomatic risk in psychotherapeutic practice // *International Journal of Environmental and Science Education (IJESE)* (academic journal). 2016. Vol. 11, no. 18. Pp. 12566-12575.
37. Suvorov O.V. The model of a polysubject communicative-cognitive environment of an educational institution // *University Bulletin (State University of Management)*. 2011. Vol. 14. Pp. 127-131.
38. Wallston K.A., Wallston B.S. Health locus of control scales // Lefcourt H. (Ed.). *Research with the Locus of Control Construct* New York: Academic Press, 1981. Pp. 189-243.

References

1. Bajramov V.D., Gerasimov A.V., Tyurin A.V. Education for persons with disabilities in modern Russia: theoretical and methodological aspects. Moscow, 2012, pp. 47-65. (In Russ.).

2. Egorova P.A., Muhina D.D., Sorokoumova S.N., Muhina T.G., Sorokina T.M. Activation of speech communication of students with disabilities in high school. *Yazyk i kul'tura*, 2018, no.42, pp. 181-198. (In Russ.).
3. Egorova P.A., Sorokoumova S.N. Professional activity of a psychologist in inclusive education: methodological positions of research. *Nizhegorodskoe obrazovanie*, 2014, no.3, pp. 149-156. (In Russ.).
4. Ivenskih I.V., Sorokoumova S.N., Suvorova O.V. Professional readiness of future teachers to work with students with disabilities and disabilities in an inclusive practice. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2018, no. 1. (In Russ.).
5. Kashtanova S.N. On some problems and trends in the development of educational institutions of higher education and regional resource centers for higher education, teaching people with disabilities and disabilities. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2017, no. 3(20), 11p. (In Russ.).
6. Muhina T.G. Active and interactive forms of conducting classes. *Great Rivers – 2013: Proceedings of the congress of the 15th International Scientific and Industrial Forum*. Nizhny Novgorod, 2014, pp 42-44. (In Russ.).
7. Muhina T.G., Muhina D.D. Regulatory and legal aspects of training teachers of higher education to work with students with disabilities. *Podgotovka i deyatel'nost' pedagoga-psihologa na osnove trebovanij professional'nogo standarta: sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (CHEboksary, 22 dekabrya 2017 g.) / pod red. L.A. Abramovoj*. Cheboksary, 2017, pp. 32-35. (In Russ.).
8. Muhina T.G., Kopusov E.V., Borodachev V.V. History and prospects for the development of additional professional education in Russia. *Privolzhskij nauchnyj zhurnal*, 2013, no. 3(27), pp. 123-128. (In Russ.).
9. Muhina T.G., Lukichev I.G., Sutugin A.YU. Designing the development of the communicative culture of students in the process of learning in high school. *Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika*, 2017, no. 6, pp. 41-45. (In Russ.).
10. Muhina T.G. Starova T.EH. Retrospective analysis of the organization of civic education of young people in Russian universities. *Vysshee obrazovanie segodnya*, 2017, no. 4, pp. 46-51. (In Russ.).
11. Muhina T.G., Sutugin A.YU. Pedagogy of the multicultural educational environment of the university as a condition for the formation of students' communicative culture. *Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika*, 2016, no. 10, pp. 82-83. (In Russ.).
12. Povshednaya F.V., Malinin V.A., Muhina T.G., Gurikov A.V. The role of the innovative university in the "School-University" system. *Modernizaciya pedagogicheskogo obrazovaniya v kontekste global'noj obrazovatel'noj povestki: sbornik statej po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii po problemam razrabotki i aprobacii novyh modulej programm bakalavriata po ukрупnennoj gruppе special'nostej «Obrazovanie i pedagogika» (nepedagogicheskikh napravlenij podgotovki) v usloviyah setevogo vzaimodejstviya*. Nizhny Novgorod, 2015, pp. 172-176. (In Russ.).
13. The provision on the training of persons with disabilities and students with disabilities in NNGASU. Available at: http://www.nngasu.ru/sveden/document/polozh_ob_obuch_invalidov_01.09.2017.pdf (accessed 03.10.2018). (In Russ.).
14. Information about the educational organization. Logistical support and equipment of the educational process in NNGASU. Available at: <http://www.nngasu.ru/sveden/objects> (accessed 03.10.2018). (In Russ.).

Correctional psychology

15. Sorokoumova S.N., Egorova P.A. Psychological support for students with disabilities in an educational organization. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, 2017, vol. 5, no. 66, pp. 258-268. (In Russ.).
16. Sorokoumova S.N. Psychological features of inclusive education. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*, 2010, vol. 12, no. 3-1, pp. 134-136. (In Russ.).
17. Sorokoumova S.N., Nikulina O.V. The development of professional competitiveness of construction students in the modern labor market. *Privolzhskij nauchnyj zhurnal*, 2015, no. 2(34), pp. 267-271. (In Russ.).
18. Sorokoumova S.N., Muhina T.G., Suvorova O.V. Priority principles of building a model of psychological support for inclusive education for preschoolers with disabilities. *Teoriya i praktika vospitaniya: pedagogika i psihologiya: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 120-letiyu so dnya rozhdeniya L.S. Vygotskogo*. Moscow, 2016, pp. 190-194. (In Russ.).
19. Sorokoumova S.N. Inclusive education: a textbook for undergraduate and graduate students of psychological faculties in the direction of "Psychological and pedagogical education.". Moscow, RIC MGGU them. M.A. Sholokhov Publ., 2014, 203 p. (In Russ.).
20. Sorokoumova S.N. Organization of inclusive education in the context of education modernization. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*, 2011, vol.13, no. 2-3, pp. 618-620. (In Russ.).
21. Sorokoumova S.N., Suvorova O.V., Muhina T.G. Psychological support for families with children with disabilities. *Sem'ya i lichnost': problemy vzaimodejstviya*, 2016, no. 5, pp. 106-114. (In Russ.).
22. Sorokoumova S.N. Organization of psychological assistance in the context of inclusive education. *Privolzhskij nauchnyj zhurnal*, 2011, no. 3(19), pp. 214-218. (In Russ.).
23. Suvorova O.V., Sycheva E.S. The development of cognitive-personal professional qualities in students of psychological and pedagogical specialties: monograph. Nizhny Novgorod, 2012. 239 p. (In Russ.).
24. Efremova G.I., Timoshenko G.V., Leonenko E.A., Bochkovskaya I.A., Sorokoumova S.N., Potekhina E.V. The Projective Study of The Impact of The Vertical Position of a Person on The Nosological Specificity of Psychosomatic Risk. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2016, vol. 7, no. 6, pp. 685-691. Available at: [https://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7\(6\)/\[86\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(6)/[86].pdf) (accessed 04.09.2018).
25. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Available at: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf (accessed 04.09.2018).
26. Ivanova N.V., Minaeva E.V., Lapin N.I., Suvorova O.V., Mamonova E.B. Specifics of the dynamics of educational activity motivation and antimotivation in students of a pedagogical university. *Espacios*, 2017, vol. 38, no. 40, p. 20. Available at: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n40/17384020.html> (accessed 04.09.2018).
27. Längle A., Orgler C., Kundi M. Die Existenzskala. Manual. Göttingen: Hogrefe, 2000.
28. Längle A., Orgler Ch., Kundi M. The Existence Scale. A new approach to assess the ability to find personal meaning in life and to reach existential fulfilment. *European Psychotherapy*, 2003, vol. 4, no. 1, pp. 135-151.
29. Muhina T., Aboimova I., Kulagina A., Trophimov V., Chigarov E. Development of emotional intelligence of students as a condition of successful adaptation to training. *IEJME — Mathematics education*, 2016, vol. 11, no. 10, pp. 3463-3467.

30. Mukhina T.G., Malinin V.A. The program of business training of youth for entrepreneurial activity in the conditions of an integrative complex "School – Higher Education". *Social Sciences & Arts Conference: SGEM 2018. Vienna Scientific Sessions 19-22 March, 2018*, 2018, vol. 5, pp. 625-630.
31. Nikonova E.I., Sharonov I.A., Sorokoumova S.N., Suvorova O.V., Sorokoumova E.A. Modern Functions of a Textbook on Social Sciences and Humanities as an Informational Management Tool of University Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 2016, vol. 11, no. 10, pp. 3764-3774. Available at: <http://www.ijese.net/makale/593> (accessed 04.09.2018).
32. Rong Ju, Buldakova N.V., Sorokoumova S.N., Sergeeva M.G., Galushkin A.A., Soloviev A.A., Kryukova N.I. Foresight methods in pedagogical design of university learning environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2017, vol. 13, no. 8, pp. 5281-5293. DOI: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01003a>.
33. Rotter J.B. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 1966, vol.80, no.1. (Whole no. 609). Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/161c/b7ac92d7571042bb11ebdaaa1175be8079f8.pdf> (accessed 04.09.2018).
34. Salkhanova Zh. Competence in the context of modern educational system. *Cross-Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)*. November, 2016, Issue III, pp. 7-20. Available at: <http://docplayer.ru/77249743-Cross-cultural-studies-education-and-science-ccs-es.html> (accessed 04.09.2018).
35. Sedova-Hotaling E. Transformative learning: from theory to practice. *Cross-Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)*, Issue III, November 2016, pp. 20-26, November 2016, issue III, pp. 7-20. Available at: <http://docplayer.ru/77249743-Cross-cultural-studies-education-and-science-ccs-es.html> (accessed 04.09.2018).
36. Sorokoumova S.N., Efremova G.I., Timoshenko G.V., Leonenko E.A., Bochkovskaya I.A., Potekhina E.V. Diagnostics of psychosomatic risk in psychotherapeutic practice. *International Journal of Environmental and Science Education (IJESE) (academic journal)*, 2016, vol. 11, no. 18, pp. 12566-12575.
37. Suvorov O.V. The model of a polysubject communicative-cognitive environment of an educational institution. *University Bulletin (State University of Management)*, 2011, vol. 14, pp. 127-131.
38. Wallston K.A., Wallston B.S. Health locus of control scales. *Lefcourt H. (Ed.). Research with the Locus of Control Construct New York: Academic Press*, 1981, pp. 189-243.

© Егорова П.А., Мухина Т.Г., Сорокоумова С.Н., Мухина Д.Д., 2018

Информация об авторах

Егорова Полина Александровна – доцент кафедры психологии и реабилитационных технологий, ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Российская Федерация, e-mail: rusboll7@gmail.com.

Мухина Татьяна Геннадьевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и реабилитационных технологий ФГБНУ «Федеральный научно-клинический

Correctional psychology

центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Российская Федерация, e-mail: tg-muhina@yandex.ru.

Сорокоумова Светлана Николаевна – доктор психологических наук, профессор, заведующая кафедрой психологии и реабилитационных технологий ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Российская Федерация, e-mail: 4013@bk.ru.

Мухина Дарья Дмитриевна – студент 5 курса ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, Российская Федерация, e-mail: tg-muhina@yandex.ru.

Information about the authors

Egorova Polina Alexandrovna – Associate Professor of the Department of Psychology and Rehabilitation Technologies, Federal Research and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation, Federal State Scientific Institution, Moscow, Russian Federation, e-mail: rusboll7@gmail.com.

Mukhina Tatyana Gennadievna – doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Psychology and Rehabilitation Technologies of the Federal Research and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitology, Moscow, Russian Federation, e-mail: tg-muhina@yandex.ru.

Sorokoumova Svetlana Nikolaevna – doctor of psychological Sciences, Professor, Head of the Department of Psychology and Rehabilitation Technologies, Federal Research and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation, Moscow, Russian Federation, e-mail: 4013@bk.ru.

Mukhina Daria Dmitrievna – 5th year student of the National research Nizhny Novgorod state University. "N.I. Lobachevsky", Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail: tg-muhina@yandex.ru.

Вклад соавторов

Егорова Полина Александровна – обеспечение ресурсами; подготовка начального варианта текста; проведение мониторингового исследования; интерпретация данных; администратор проекта.

Мухина Татьяна Геннадьевна – представление данных в тексте; критический анализ и доработка текста; научное руководство; развитие методологии; сбор данных и доказательств; формализованный анализ данных.

Сорокоумова Светлана Николаевна – представление данных в тексте; критический анализ и доработка текста; научное руководство; развитие методологии; сбор данных и доказательств; формализованный анализ данных.

Мухина Дарья Дмитриевна – обеспечение ресурсами; подготовка начального варианта текста; проведение исследования.

Contribution of Contributors

Egorova Polina Alexandrovna – provision of resources; preparation of the initial version of the text; conducting a monitoring study; data interpretation; project administrator.

Mukhina Tatyana Gennadievna – data presentation in the text; critical analysis and revision of the text; scientific leadership; methodology development; data collection and evidence; formalized data analysis.

Sorokoumova Svetlana Nikolaevna – data presentation in the text; critical analysis and revision of the text; scientific leadership; methodology development; data collection and evidence; formalized data analysis.

Mukhina Daria Dmitrievna – provision of resources; preparation of the initial version of the text; conducting research.

Поступила в редакцию: 04.08.2018

Принята к публикации: 21.09.2018

Опубликована: 30.09.2018