

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6>

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Научная статья

Романова А.А.^{1,*}, Гульбинас А.С.², Крамаровская В.И.³, Кузнецова А.В.⁴, Стаселько О.Л.⁵, Шушарина И.В.⁶
^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (cavita[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлены результаты удовлетворенности использования электронной информационно-образовательной среды и дистанционных образовательных технологий обучающихся и преподавателей в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» для обучающихся направления подготовки «Строительство». Целью исследования стало подведение итогов по результатам обучения дисциплины в дистанционной форме обучения и с использованием дистанционных образовательных технологий за два учебных года для дальнейшего использования возможностей и повышения качества обучения и удовлетворенности образовательным процессом. Отличительной особенностью исследования стало использование информации об удовлетворенности, динамики удовлетворенности и результатов обучения не только от обучающихся за два учебных года, но и от преподавателей кафедры.

Ключевые слова: инженерная и компьютерная графика, дистанционные образовательные технологии, дистанционное обучение, форма обучения.

EXPERIENCE IN THE USE OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES IN THE DISCIPLINE "ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS"

Research article

Romanova A.A.^{1,*}, Gulbinas A.S.², Kramarovskaya V.I.³, Kuznetsova A.V.⁴, Staselko O.L.⁵, Shusharina I.V.⁶
^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

* Corresponding author (cavita[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of satisfaction with the use of electronic information and educational environment and distance learning technologies of students and teachers in the discipline "Engineering and Computer Graphics" for students of "Construction" education program. The purpose of the study was to summarize the results of mastering the discipline in the distance learning form and using distance learning technologies for two academic years to further use the opportunities and improve the quality of learning and contentment with the educational process. A distinctive aspect of the study was the use of information about contentment, its dynamics and learning outcomes not only from students for two academic years, but also from teachers of the department.

Keywords: engineering and computer graphics, distance learning technologies, distance learning, form of education.

Введение

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 16.04.2022) «Об образовании в Российской Федерации» при реализации образовательных программ организации, осуществляющие образовательную деятельность, «вправе применять дистанционные образовательные технологии». Под дистанционными образовательными технологиями (далее ДТО) понимаются «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя» [1]. К тому же Федеральный закон определяет необходимость создания условий в организации «для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся» [1].

Для предупреждения распространения вирусной инфекции с 2020 года организации высшего образования были вынуждены перейти на дистанционное обучение, а в дальнейшем на обучение с использованием ДТО. В соответствии с № 273-ФЗ с 29.12.2012 года основным требованием к условиям реализации программ бакалавриата является наличие электронной информационно-образовательной среды [2], поэтому опыт создания учебных электронно-методических комплексов с использованием электронной информационно-образовательной среды Eduson (на платформе Moodle) на кафедре для изучения графических дисциплин, например для таких, как дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» для обучающихся направления подготовки «Строительство» (далее ИиКГ), уже имелся. При переходе на дистанционное обучение наполнение курса оказалось не совсем достаточным. О создании и об адаптации курса дисциплины, а также об особенностях и результатах обучения с применением ДТО в рамках дисциплины ИиКГ нами был опубликован ряд статей [3], [4]. Были сделаны выводы, что освоение графической дисциплины с применением ДТО зависит от сознательности и ответственности самих обучающихся, от умения

планировать и осознавать собственную учебную деятельность [3]. Установлено, что обучающие в целом удовлетворены образовательным процессом с применением дистанционных образовательных технологий [4]. Кроме этого были выделены достоинства и недостатки обучения с ДОТ. Так к достоинствам были отнесены такие критерии, как доступность, гибкий график и возможности обучающего самостоятельно определять темп и глубину обучения. К недостаткам были отнесены такие критерии, как техническая сторона сопровождения дистанционного обучения, повышенный риска плагиата информации и отсутствие мгновенной обратной связи [3].

Исследования с целью выявления удовлетворенности дистанционной формой обучения обучающимися проводятся довольно часто [4], [5], аналогично проводятся анкетирования преподавателей [6], [7]. Самыми массовыми среди преподавателей стали опросы проводимые РАНХиГС с 2020г с целью «...мониторинга отношения профессорско-преподавательского состава вузов к происходящим в сфере высшего образования изменениям...» [7, С. 278]. Отличительной особенностью данного исследования стало, то что информация об удовлетворенности и результаты обучения были получены не только от обучающихся, но и от преподавателей графических дисциплин. Именно мнение и успехи преподавателей и их инициатива лежат в основе дальнейшего использования ДОТ в образовании, в том числе в обучении графическим дисциплинам дистанционно или с применением элементов ДОТ.

Целью исследования стало подведение итогов по результатам обучения дисциплины ИиКГ с использованием ДОТ за два учебных года, и изучение отношения обучающихся и возможностей дальнейшего использования элементов ДОТ в рамках дисциплины.

Гипотезой является предположение, что использование возможностей применения электронной информационно-образовательной среды и элементов ДОТ в рамках ИиКГ в очной форме обучения повысит качество обучения и удовлетворенность образовательным процессом.

Методы и принципы исследования

В рамках исследования были применены методы системного контент-анализа, сравнения и обобщения. Основу эмпирического исследования составил метод анкетного опроса обучающихся и преподавателей. Цель анкетирования - получение информации об удовлетворенности обучающихся и преподавателей дистанционным обучением и анализ результатов обучения с использованием ДОТ по дисциплине ИиКГ. Опрос обучающихся проводился с помощью анкет в 2021 году с 01.03 по 31.03.2021 и в 2022 году с 01.04 по 30.04.2022. Количество сеансов анкетирования среди обучающихся составило 50 обучающихся 2020-2021 уч.г. и 174 обучающихся 2021-2022 уч.г., что соответствует около 20% от общего количества обучающихся направления подготовки «Строительство» первого курса обучения Тюменского индустриального университета.

Критериями удовлетворенности обучающихся служат позитивное отношение к дистанционному обучению, отсутствие сложностей при переходе на ДО, удовлетворенность, понятность и достаточная информативность предлагаемого по дисциплине дистанционного курса, дистанционное взаимодействие преподаватель - обучающийся и желание внедрения некоторых элементов ДОТ в традиционный формат обучения [5], [6]. В свою очередь, для преподавателей кроме указанных критериев удовлетворенности важным критерием являются результаты обучения. Так, отличными результаты считается в таком случае, если обучающиеся усваивают материал, качественно выполняют задания, проявляют интерес и креативность к выполнению заданий, активно сотрудничают с преподавателем, заинтересованы в приобретении знаний и умений. Именно в таком случае есть потребность в дальнейшем развитии используемых дистанционных методик. В случае неудовлетворительных результатов проявляется негативное и даже отрицательное отношение к ДО и использование дистанционных технологий не оправдывает затрат времени и сил преподавателя и обучающегося [6].

Дисциплина ИиКГ входит в обязательную часть учебного плана и разделена на три блока: начертательная геометрия, инженерная графика и компьютерная графика. Дистанционный курс также разделён на отдельные блоки и темы в блоках. Темы содержат дидактические учебно-методические материалы: теоретический материал в виде лекций-презентаций, учебные пособия и методические указания с подробными инструкциями по выполнению лабораторных и самостоятельных работ. Также представлены варианты графических и расчетно-графических заданий для индивидуальной работы, примеры выполненных работ и файлы с фондом оценочных средств с критериями оценок. Кроме этого для контроля текущей успеваемости имеются контрольные работы и тесты по пройденным темам. Для итоговой аттестации также создан тестовый контроль по дисциплине.

При обучении с использованием ДОТ были опробованы новые для нас методы, различные организационные формы и средства обучения. Информация для обучения в рамках графических дисциплин представляется по рекомендациям [8] в различных формах: текстовой, графической и даже динамической, использовались такие технологии, как аудио и видеофрагменты, анимированные и динамические презентации с использованием облачных хранилищ и online-программ цифровой обработки данных: документы, таблицы и презентации. В рамках изучения графических дисциплин и компьютерной графики, в том числе с применением ДОТ, когда обучающийся как раз и обучается созданию и использованию графической информации возникают сложности скорее не с типом приобретения и передачи знаний (хотя и тут существуют различные подходы в изучении графических дисциплин [9]), а в большей степени с выполнением и проверкой выполняемых графических заданий и рефлексией, направленной на осмысление и анализ своих действий. Задания преподавателям приходится проверять по фотографиям (порой некачественным) или сканированным копиям, и на это тратится очень много времени преподавателя: необходимо описать каждую ошибку или недочёт, — что непросто, в условиях ограниченного личного общения. Загруженность преподавателя проверкой в таком случае очень велика и это подтверждают и другие авторы [10].

В настоящее время обучение с элементами ДОТ, как часть учебного процесса полностью внедрено в работу нашей кафедры, но совершенствование, изменения и дополнения самого электронного курса идёт постоянно, в целях повышения качества образовательного процесса.

Основные результаты

В рамках эмпирического исследования по итогам дистанционного обучения в 2020-2021 и 2021-2022 учебных годах нами было проведено анкетирование обучающихся и преподавателей. На линейчатой диаграмме (Рисунок 1) представлено распределение голосов обучающихся по отношению к формам обучения: 48,8% и 17,8% обучающихся первого курса 2020-2021 и 2021-2022 уч.г. соответственно считают, что учиться в дистанционной форме удобнее, 24,4% и 38,5% признают, что им одинаково удобно учиться очно и дистанционно; и 17,1% и 42% обучающихся удобнее обучаться в традиционной очной форме обучения. Таким образом можно сделать вывод, что обучающимся в целом дистанционное обучение подходит, но растет количество обучающихся, которым очное обучение нравится больше. Количество преподавателей, которым больше подходит дистанционный формат обучения составляет только 10,5%.

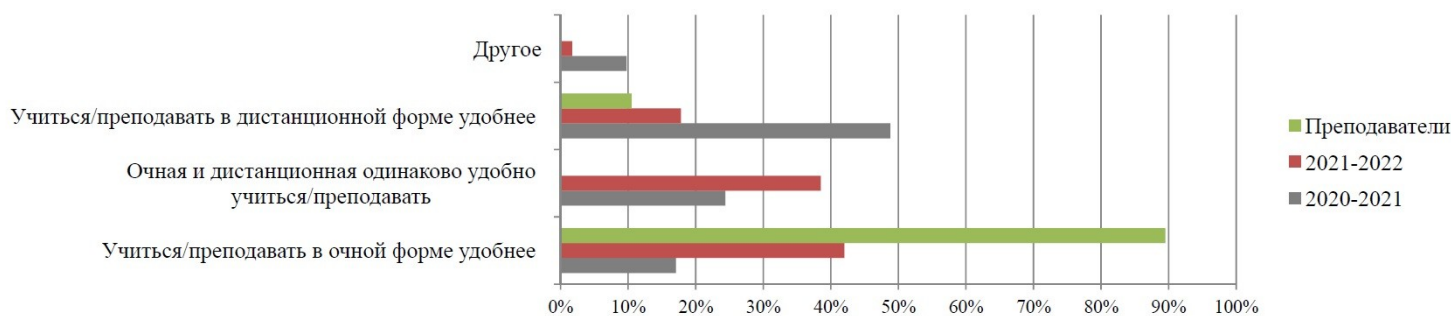
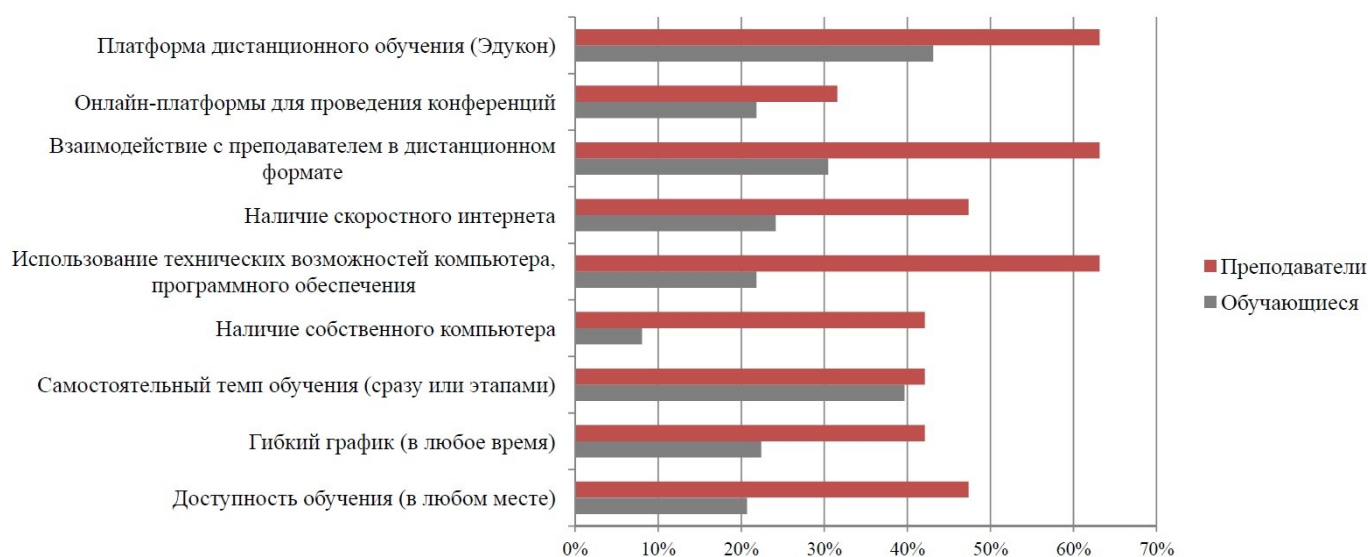


Рисунок 1 - Отношение преподавателей и обучающихся к формам обучения

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.1>

При переходе на дистанционный формат обучения у обучающихся, как и у преподавателей возникали некоторые сложности (Рисунок 2). Большую сложность у обучающихся вызвала работа с электронной информационно-образовательной платформой. У 43,1% от общего числа опрошенных были трудности в работе с платформой Eduson (на базе Moodle). Далее по убывающей, 39,7% опрошенных было трудно организовать самостоятельный темп обучения (сразу все или этапами); у 30,5% были трудности по взаимодействию с преподавателем в дистанционном формате. В свою очередь более чем у 80% опрошенных не было сложностей ни с доступностью обучения, ни с гибким графиком обучения, ни с программным обеспечением или техническими возможностями компьютера. У 92%



обучающихся имеются собственные компьютеры или ноутбуки. В свою очередь у преподавателей некоторые сложности (у 63,2% опрошенных) были с использованием технических возможностей компьютера, программного обеспечения, взаимодействие с обучающимися и с платформой дистанционного обучения.

Рисунок 2 - Сложности при дистанционном формате обучения

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.2>

На используемой в ВУЗе электронной образовательной платформе (Эдукон), сложности с которой как раз и возникли у 43,1% обучающихся и 63,2% преподавателей, размещен и дистанционный курс по дисциплине ИиКГ. Предвидя негативные ответы обучающихся и преподавателей по работе с платформой Эдукон, в рамках анкетирования было предложено оценить сам дистанционный курс по дисциплине (Рисунок 3). Только примерно 11,5% опрошенных считают курс недостаточно понятным или совсем непонятным (1,1%). В свою очередь более 50,6% опрошенных признают курс наглядным, информативным и понятным; в общем понятным, но не хватает некоторой информации - 34,5%.

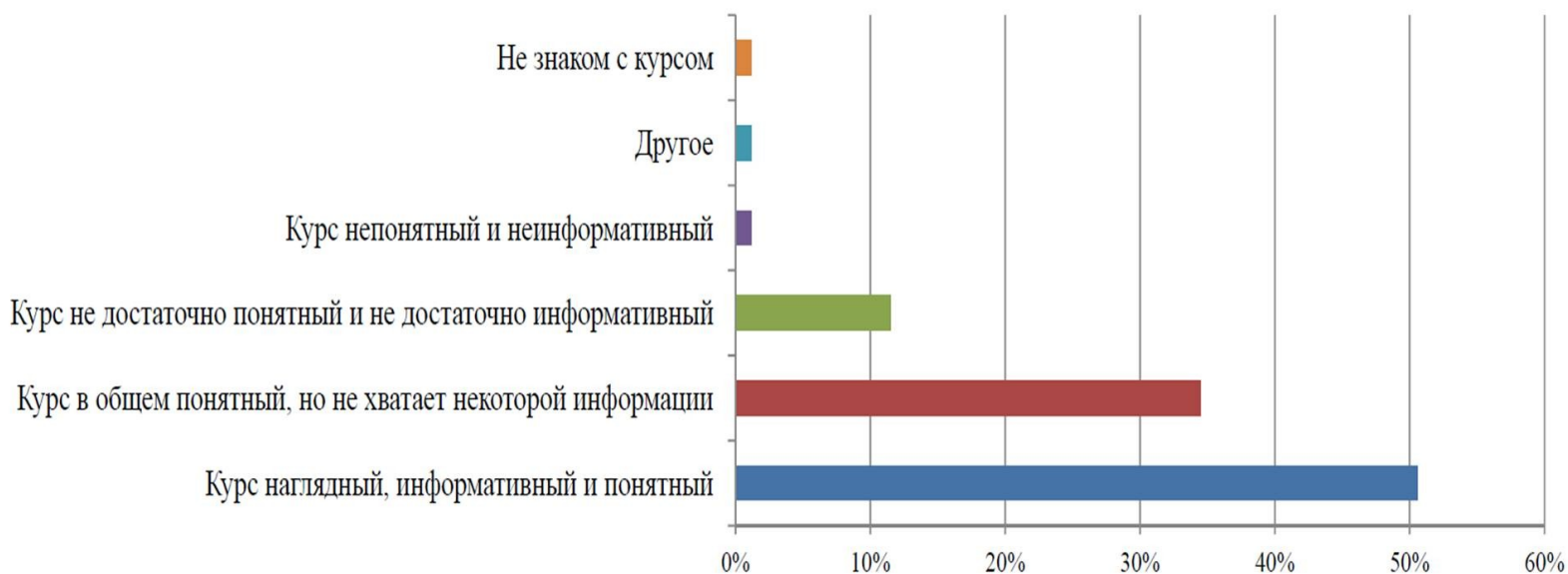


Рисунок 3 - Оценка дистанционного курса на платформе Educon обучающимися

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.3>

Несмотря на в целом понятный и информационный дистанционный курс по дисциплине, только 8% опрошенных считают, что этот дистанционный курс смог бы заменить все виды аудиторных занятий (лекции, практики и лабораторные работы) полностью (Рисунок 4). 51,1% оценивают, что курс сможет заменить только часть аудиторных занятий и 40,8% - что курс не сможет заменить аудиторные занятия. Преподаватели в целом придерживаются мнения, что дистанционный курс не сможет заменить аудиторные занятия - 57,9%. Только 5,3% - считают, что курс смог бы заменить все виды аудиторных занятий.

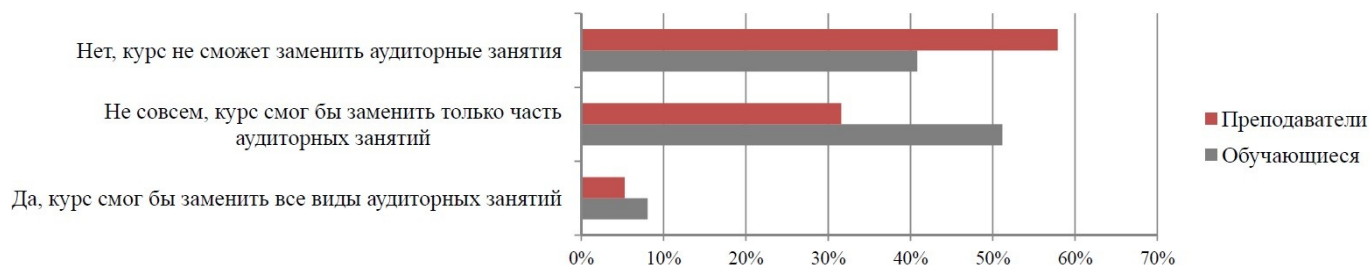


Рисунок 4 - Отношение по замене аудиторных занятий дистанционным курсом

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.4>

На вопрос анкеты «какие элементы дистанционного образования возможно применить в очной форме обучения» (Рисунок 5), большинство, а именно 73,6% обучающихся и 89,5% преподавателей, выбрали возможность размещения учебных материалов (лекций-презентаций, инструкций, пособий) в Эдуконе для дальнейшего использования. 69,5% обучающихся считают, что это хорошая возможность сдачи самостоятельной работы не только на очном занятии, но и в любое удобное время до срока окончания сдачи, а вот преподаватели видят эту возможность менее удобной (31,6% считают возможным применить данную возможность в очной форме); 67,8% обучающихся и только 47,4%

преподавателей видят возможность пересдачи или ликвидации текущей задолженности в дистанционном формате. Меньшинство обучающихся (52,9%) видят возможность взаимодействия с преподавателем онлайн и выдачи и проверки графических работ. Возможность проведение тестирования онлайн видят в очной форме 66,1% обучающихся и 63,2% преподавателей.



Рисунок 5 - Возможность использования ДОТ в очной форме обучения

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.5>

Особенностью обучения в дистанционном формате стало взаимодействие преподаватель - обучающийся в дистанционном формате (Рисунок 6). На вопрос «какие инструменты и способы взаимодействия с преподавателями вы считаете самыми эффективными» мнения обучающихся разделились. Едины были обучающиеся и преподаватели в одном, то что существующий чат в Эдуконе не совсем подходит для этого взаимодействия (в 2020-2021 уч.г. чат выбрали только 2% опрошенных, в 2021-2022 уч.г - 4%, преподаватели - 0%). В равной степени обучающимся удобно использовать социальные сети и мессенджеры (34% в 2020-2021 уч.г; 36,2% в 2021-2022 уч.г, 36,8% - преподаватели) и онлайн-консультации в Zoom (34% и 41,4% соответственно в 2020-2021 уч.г. и в 2021-2022 уч.г., 47,4% - преподаватели) или обмен сообщениями по средствам электронной почты (30% и 19,4% у обучающихся и 15,8% у преподавателей).

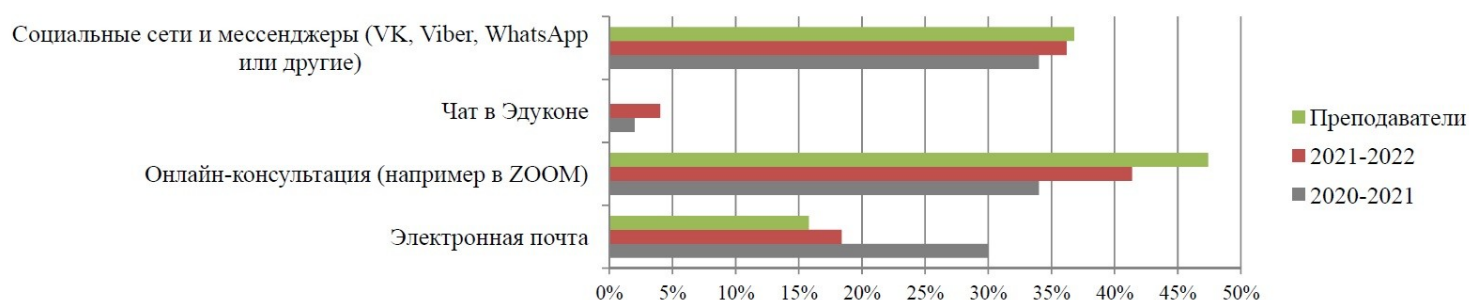


Рисунок 6 - Предпочтения взаимодействия преподаватель - обучающийся в дистанционном формате

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.6>

Высокую готовность изучать дисциплину более углубленно обучающие отметили в блоке «компьютерная графика», 78% опрошенных в 2020-2021 уч.г, и 59,2% в 2021-2022 уч.г, менее готовы углубленно изучать блок «инженерная графика» - 52,0% и 38,5%, и с очень низкой готовностью стали бы углубленно изучать блок «начертательная геометрия» - 38,0% и 30,5% (Рисунок 7). В свою очередь высокую готовность к прохождению дистанционного массового открытого онлайн-курса (МООК) по дисциплине самостоятельно высказало только 12% в 2020-2021 уч.г. и 22,4% в 2021-2022 уч.г, противоположную низкую готовность к дистанционному обучению

выразило 26%. и 32,5% соответственно. Оставшиеся обучающиеся стали бы изучать курс дистанционно, если это будет обязательно для всех, а не по желанию (Рисунок 8).

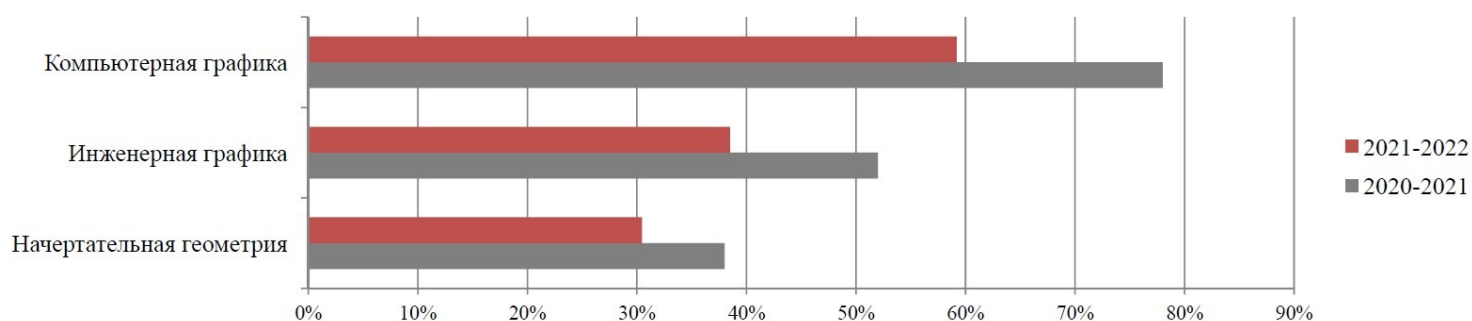


Рисунок 7 - Готовность изучать разделы дисциплины углубленно

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.7>

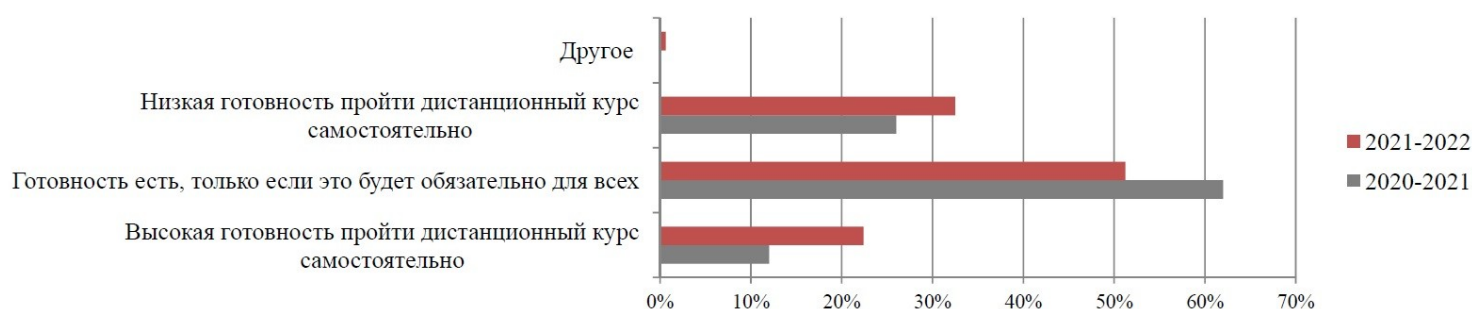


Рисунок 8 - Готовность пройти дистанционный курс самостоятельно

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.8>

Таким образом, можно сделать вывод, что несмотря на то, что дистанционное обучение открывает новые возможности изучения дисциплины углубленно, готовность у обучающихся изучать курс самостоятельно, углубленно и дистанционно отсутствует. Динамика уровня удовлетворенности у обучающихся 2020-2021 уч.г. и 2021-2022 уч.г. представлена в таблице (см. Таблицу 1).

Таблица 1 - Динамика уровня удовлетворенности у обучающихся при дистанционном обучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.9>

Критерий	Количество обучающихся в 2020–2021 уч. г., %	Количество обучающихся в 2021–2022 уч. г., %	Отклонение, (+/-), %
Учиться в очной форме удобнее	17,1	42,0	(+) 25
Учиться в дистанционной форме удобнее	48,8	17,8	(-) 31
Очная и дистанционная форма одинаково удобно учиться	24,4	38,5	(+) 14
Способ взаимодействия с	30,0	18,4	(-) 12

преподавателями по электронной почте			
Способ взаимодействия с преподавателями в виде онлайн-консультаций	34,0	41,4	(+) 7
Способ взаимодействия с преподавателями в социальных сетях и мессенджерах	34,0	36,2	(-) 2
Готовность изучать блок "Компьютерная графика" более углубленно	78,0	59,2	(-) 19
Готовность изучать блок "Начертательная геометрия" более углубленно	38,0	30,5	(-) 8
Готовность изучать блок "Инженерная графика" более углубленно	52,0	38,5	(-) 14
Высокая готовность пройти обучающий дистанционный курс по дисциплине самостоятельно	12,0	22,4	(+) 10
Низкая готовность пройти обучающий дистанционный курс по дисциплине самостоятельно	26,0	32,5	(+) 7
Прохождение обучающего дистанционного курса по дисциплине самостоятельно при обязательном требовании	62,0	51,3	(-) 11

Технологии ДОТ играли высокую значимость в дистанционном образовании и продолжают использоваться и сейчас в традиционном. На линейчатой диаграмме (Рисунок 9) показаны самые востребованные у преподавателей технологии ДОТ. В пятерку самых распространенных вошли такие технологии как электронная дистанционная платформа (94,7%); программы видеоконференций (89,5%); электронная почта и социальные сети и мессенджеры (73,7%); онлайн-тестирование и анкетирование (52,6%) и использование аудио или видеофрагментов (52,6%). В пятерку наиболее используемых технологий сейчас входят такие технологии, как: электронная дистанционная платформа (84,2%); электронная почта (68,4%) и социальные сети и мессенджеры (63,2%); онлайн – тестирование и анкетирование (52,6%); программы видеоконференций (36,8%).

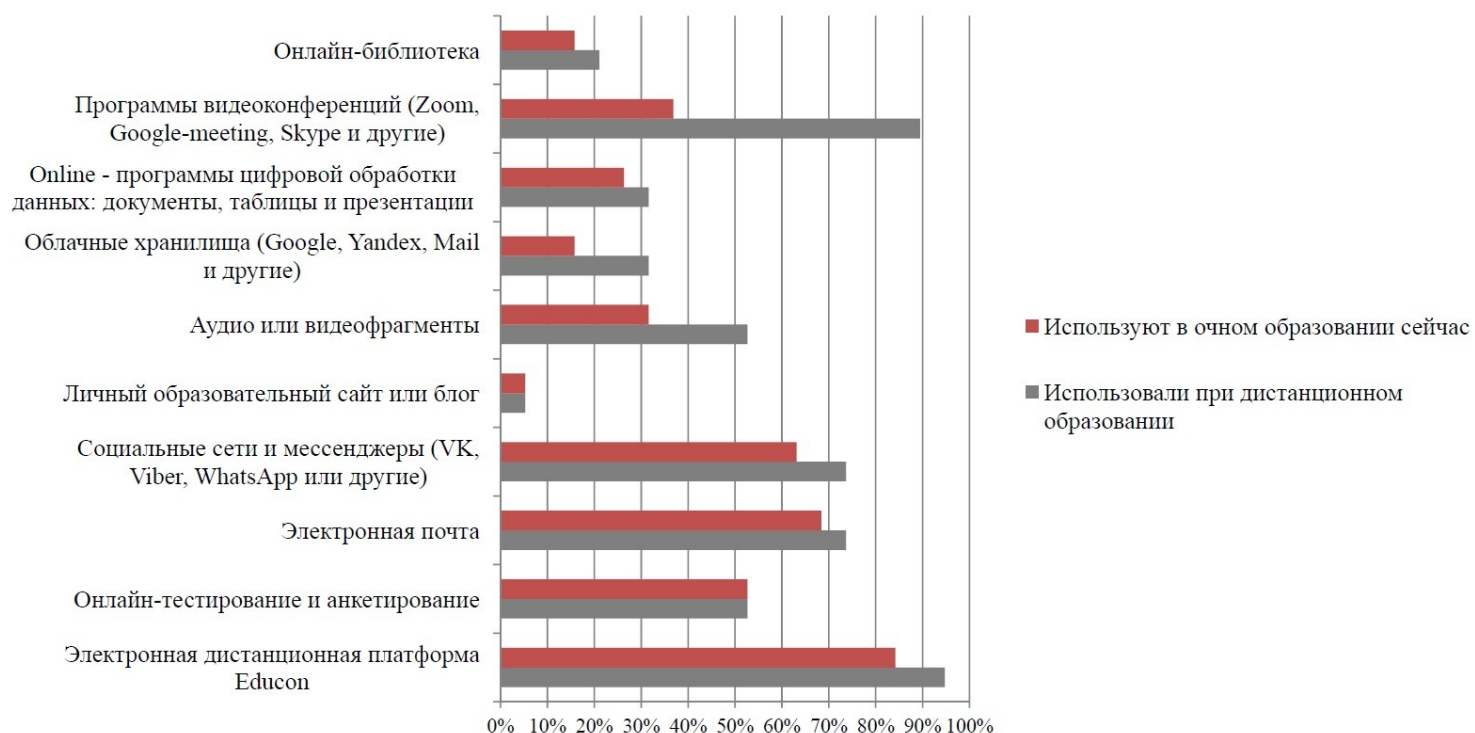


Рисунок 9 - Используемые преподавателями дистанционные образовательные технологии

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.10>

Несмотря на то, что элементы ДОТ используются преподавателями уже и в традиционном формате на вопрос о возможности применять дистанционные образовательные технологии или элементы дистанционных технологий при работе с обучающимися на постоянной основе 78,9% преподавателей согласились бы только при необходимости (Рисунок 10)

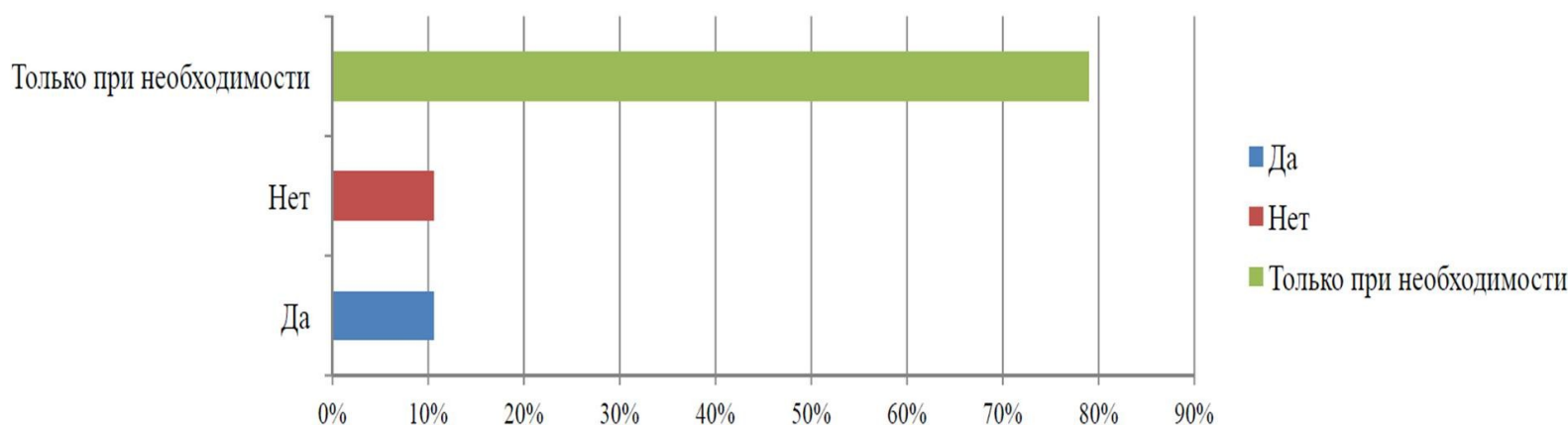


Рисунок 10 - Использование ДОТ на постоянной основе

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.11>

Удовлетворенность преподавателей дистанционным образованием выражается в оценке результатов обучения. На диаграмме (Рисунок 11) представлены результаты обучения по мнению преподавателей. Почти половина преподавателей считают, что результаты обучения в дистанционном формате удовлетворительные (47,4%): обучающиеся в основном усваивают требуемый минимум, удовлетворительно выполняют задания, во время занятия нет психологического отторжения к преподавателю и заданию и дальнейшее развитие используемых дистанционных методик возможно [6]. 31,6% преподавателей считают, что обучающиеся не усваивают материал и использование дистанционных технологий не оправдывает затрат времени и сил преподавателя и обучающегося [6]. Стоит заметить, что отличными результаты дистанционного обучения не назвал ни один из опрашиваемых преподавателей.

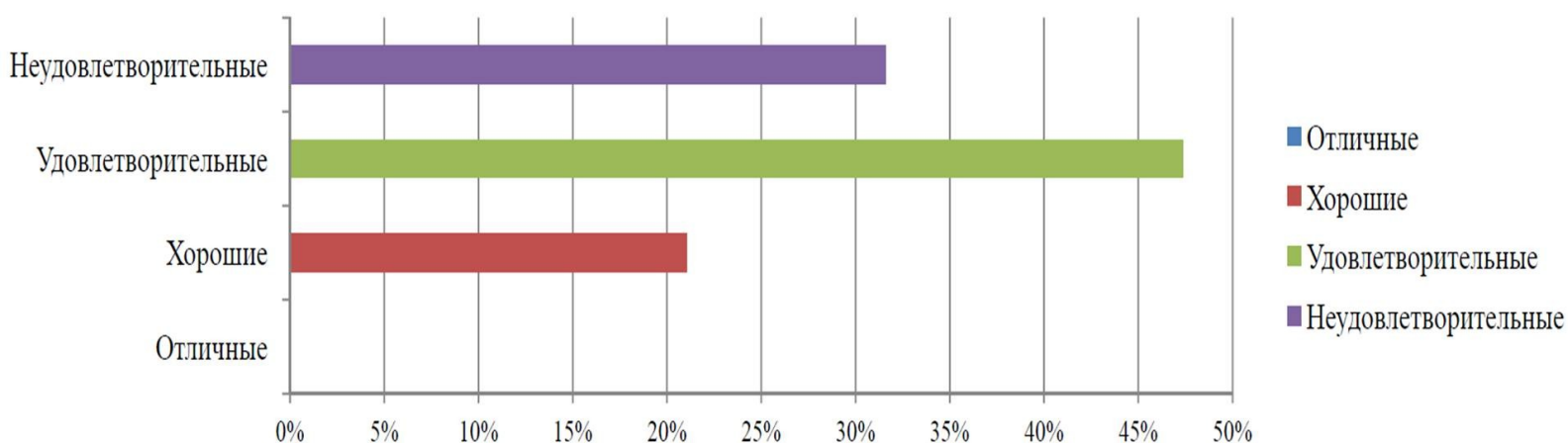


Рисунок 11 - Результаты обучения в дистанционном формате

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.12>**Заключение**

В настоящее время использование дистанционных образовательных технологий в рамках дисциплины ИиКГ, как часть общего учебного процесса в дистанционной форме обучения успешно прошло апробацию, но совершенствование, изменения и дополнения курса должны происходить постоянно. К тому же использование элементов ДОТ в целях повышения качества образовательного процесса в традиционном образовании становится все более востребованным. В связи с этим был исследован опыт работы с использованием ДОТ, проведено анкетирование у обучающихся и преподавателей с целью определения уровня удовлетворенности дистанционным обучением. Результаты опроса обучающихся показывают в целом позитивный и высокий уровень удовлетворенности дистанционным обучением с возможным применением элементов ДОТ в традиционном образовании. Преподаватели кафедры в целом не совсем довольны результатами обучения по дисциплине ИиКГ в дистанционном формате, но уже используют элементы ДОТ в своей педагогической деятельности и дальнейшее развитие используемых дистанционных методик считают возможным. Применение результатов исследования в образовательной деятельности поможет повысить эффективность и информативность дистанционного курса, а так же использование элементов ДОТ в традиционной форме обучения повысит удовлетворенность обучением у обучающихся.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.13>**Review**International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.123.6.13>**Список литературы / References**

1. Вайндорф–Сысоева М.Е. Методика дистанционного обучения / М.Е. Вайндорф–Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова. — Москва : Юрайт, 2020. — 194 с.
2. Морозов Н.М. Электронная образовательная среда организации – основные элементы и требования / Н.М. Морозов. — URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1234319737/Elektronnaya.obrazovatel'naya.sreda.organizacii.pdf> (дата обращения: 16.06.2022)
3. Стаселько О.Л. Опыт дистанционного обучения / О.Л. Стаселько, И.В. Шушарина // Вузовская наука: проблемы подготовки специалистов. – 2021. – С. 168-171.
4. Гульбинас А.С. Использование дистанционных образовательных технологий в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» / А.С. Гульбинас, А.А. Романова // Информационные и графические технологии в профессиональной и научной деятельности. – 2021. – С. 44-48.
5. Ценер Т.С. Особенности обучения в онлайн-формате в высшей школе в форсированных условиях / Т.С. Ценер, А.В. Ошкина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №. 5-3. – С. 170-177.
6. Куликова Е.В. Анализ факторов, сопутствующих дистанционному обучению в вузе / Е.В. Куликова // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2017. – №. 4 (24). – С. 143-150.
7. Rogozin Д.М. Как преподаватели вузов воспринимают цифровую трансформацию высшего образования / Д.М. Rogozin, О.Б. Солодовникова, А.А. Ипатова // Вопросы образования. – 2022. – №. 1. – С. 271-300.
8. Колин К. Информатизация образования: новые приоритеты / К. Колин // Российский портал информатизации образования. – URL: <https://portalsga.ru/data/2804.pdf> (дата обращения: 28.06.2019)

9. Хейфец А.Л. Начертательная геометрия как «бег в мешках» / А.Л. Хейфец // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. – 2015. – Т. 1. – С. 298-325.

10. Вольхин К.А. Графическое образование в условиях вынужденного перехода на дистанционные формы обучения / К.А. Вольхин // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции 24 апреля 2020 года. – Брест : БрГТУ, 2020. –С. 71-74.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vajndorf–Sysoeva M.E. Metodika distancionnogo obuchenija [Methods of distance learning] / M.E. Vajndorf–Sysoeva, T.S. Grjaznova, V.A. Shitova. — Moscow : Jurajt, 2020. – 194 p. [in Russian]

2. Morozov N.M. Jelektronnaja obrazovatel'naja sreda organizacii – osnovnye jelementy i trebovanija [Electronic educational environment of the organization – the main elements and requirements] / N.M. Morozov. – URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1234319737/Elektronnaya.obrazovatel'naya.sreda.organizacii.pdf> (accessed: 16.06.2022) [in Russian]

3. Stasel'ko O.L. Opyt distancionnogo obuchenija [The experience of distance learning] / O.L. Stasel'ko, I.V. Shusharina // Vuzovskaja nauka: problemy podgotovki specialistov [University science: problems of training specialists]. – 2021. – P. 168-171. [in Russian]

4. Gul'binas A.S. Ispol'zovanie distancionnyh obrazovatel'nyh tehnologij v ramkah discipliny "Inzhenernaja i komp'yuternaja grafika" [The use of distance learning technologies within the framework of the discipline "Engineering and computer graphics"] / A.S. Gul'binas, A.A. Romanova // Informacionnye i graficheskie tehnologii v professional'noj i nauchnoj dejatel'nosti [Information and graphic technologies in professional and scientific activities]. – 2021. – P. 44-48. [in Russian]

5. Tsener T.S. Osobennosti obuchenija v onlajn-formate v vysshej shkole v forsirovannyh uslovijah [Features of online learning in high school under forced conditions] / T.S. Tsener, A.V. Oshkina // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]. – 2020. – №. 5-3. – P. 170-177. [in Russian]

6. Kulikova E.V. Analiz faktorov, soputstvujushhih distancionnomu obucheniju v vuzе [Analysis of the factors associated with distance learning at the university] / E.V. Kulikova // Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tehnologij [Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies]. – 2017. – №. 4 (24). – P. 143-150. [in Russian]

7. Rogozin D.M. Kak prepodavateli vuzov vosprinimajut cifrovuju transformaciju vysshego obrazovaniya [How university teachers perceive the digital transformation of higher education] / D.M. Rogozin, O.B. Solodovnikova, A.A. Ipatova // Voprosy obrazovaniya [Voprosy obrazovaniya]. – 2022. – №. 1. – P. 271-300. [in Russian]

8. Kolin K. Informatizacija obrazovaniya: novye prioritety [Informatization of education: new priorities] / K. Kolin // Rossijskij portal informatizacii obrazovaniya [Russian portal of informatization of education]. – URL: <https://portalsga.ru/data/2804.pdf> (accessed: 28.06.2019) [in Russian]

9. Hejfec A.L. Nachertatel'naja geometrija kak "beg v meshkah" [Descriptive geometry as "running in bags"] / A.L. Hejfec // Problemy kachestva graficheskoy podgotovki studentov v tehničeskom vuzе: tradicii i innovacii [Problems of the quality of graphic training of students in a technical university: traditions and innovations]. – 2015. – Vol. 1. – P. 298-325. [in Russian]

10. Vol'hin K.A. Graficheskoe obrazovanie v uslovijah vyzhdenogo perehoda na distancionnye formy obuchenija [Graphic education in conditions of forced transition to distance learning] / K.A. Vol'hin // Innovacionnye tehnologii v inzhenernoj grafike : problemy i perspektivy [Innovative technologies in engineering graphics: problems and prospects] : collection of proceedings of the International Scientific and Practical Conference on April 24, 2020. – Brest : BrSTU, 2020. –P. 71-74. [in Russian]