Подписной индекс в каталоге «Пресса России» — 91825

Перечень отраслей наук, по которым ведется прием статей в журнал

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(по отраслям и сферам деятельности) (экономические науки),

08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит (экономические науки),

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания
(по областям и уровням образования) (педагогические науки),

22.00.03 – Экономическая социология и демография (социологические науки).

4 (34)/2020

ISSN 2541–8904

ISSN 2541-8904

9 772541 890006 >

НАУКА/SCIENCE
ОБРАЗОВАНИЕ/EDUCATION
ЭКОНОМИКА/ECONOMY

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОТРАСЛЯХ И СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Ахунов Р.Р., Валиев М.Ш., Низамутдинов Р.И.</i> Компании нефтяного сектора в период нефтяного кризиса – 2020	7
<i>Леонова Л.Б.</i> Оценка возможности вступления предприятий в социально-экономический кластер в сфере жилищно-коммунального хозяйства	15
<i>Мамателашвили О.В., Хисамова Ц.Т.</i> Регулирование отдельных аспектов экономической безопасности в сфере земельных и имущественных отношений	26
<i>Шестакович А.Г.</i> Роль экстрактивных и инклюзивных институтов в развитии инновационного общества	32
<i>Маричев С.Г.</i> Проблема классификации цифровой экономики	40

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Блаженкова Н.М., Царенко И.В.</i> Социальный механизм устойчивого развития экономики региона в рыночной среде	45
<i>Зайнашева З.Г., Мухаметшин Р.Ф.</i> Об исполнении бюджета Республики Башкортостан в условиях пандемии	52
<i>Халфин А.С., Салишева Э.Г., Шайхмурзина З.Р.</i> Повышение эффективности использования природно-ресурсного потенциала развития сельского туризма в Караидельском районе Республики Башкортостан	60

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

<i>Малых О.Е., Ходковская Ю.В.</i> Влияние цифровых технологий на капитализацию нефтегазового бизнеса	66
<i>Сунаева Г.Г., Фазылов А.К.</i> Разработка системы финансового контроллинга на предприятии малого и среднего бизнеса	72
<i>Мамлеева Э.Р., Сазыкина М.Ю., Трофимова Н.В., Шайхутдинова Г.Ф.</i> Меры государственной поддержки предприятий малого и среднего бизнеса в условиях распространения коронавирусной инфекции: отечественный и зарубежный опыт	81
<i>Гасанов Э.С.</i> Проблемы развития цифровой экономики в корпоративной среде предпринимательства	91

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Ягубов Э.З. оглы, Бабенко В.В.</i> Аналитическое моделирование и оптимизация учебного процесса вуза	101
<i>Зиганишина Ф.Т., Мунирова Л.Н.</i> Инновации в преподавании дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика»	112
<i>Аминова Э.К., Билалова Д.Н., Киреева Н.А., Маликова М.А.</i> Изучение дисциплины «Аналитическая химия» на английском языке в техническом вузе	119
<i>Хадимуллина Э.Д., Ахмадуллин М.Л., Хадимуллин Р.Р.</i> Подготовка медицинских кадров страны в условиях военного времени (1941-1945 гг.)	124
<i>Габидуллина Э.В., Гареева Я.Р., Хабибуллина А.З.</i> Коммерческая тайна и её роль в борьбе государства с теневой экономикой	131
Об авторах	136
Список статей, изданных в 2020 году	142

CONTENT

ECONOMIC SCIENCE

ECONOMICS AND MANAGEMENT IN INDUSTRIES AND AREAS OF ACTIVITY

<i>Akhunov R.R., Valiev M.Sh., Nizamutdinov R.I.</i> Oil sector companies in the period of the oil crisis – 2020	7
<i>Leonova L.B.</i> Evaluation of the possibility for enterprises to enter into the socio-economic cluster in the sphere of housing and communal services	15
<i>Mamatelashvili O.V., Khisamova Ts.T.</i> Regulation of separate aspects of economic security in the sphere of land and property relations	26
<i>Shestakovich A.G.</i> Role of extractive and inclusive institutions in the development of an innovative society	32
<i>Marichev S.G.</i> Problem of classifying digital economy	40

REGIONAL DEVELOPMENT

<i>Blazhenkova N.M., Tsarenko I.V.</i> Social mechanism of sustainable development of the economy of the region in a market environment	45
<i>Zainasheva Z.G., Mukhametshin R.F.</i> About execution of the budget of the Republic of Bashkortostan in the conditions of a pandemic	52
<i>Khalfin A.S., Salisheva E.G., Shaikhmurzina Z.R.</i> Improving the efficiency of natural resource potential for rural tourism development in Karaidelsky district of the Republic of Bashkortostan	60

ENTREPRENEURSHIP

<i>Malykh O.E., Khodkovskaya Yu.V.</i> Influence of digital technologies on capitalization of oil and gas business	66
<i>Sunaeva G.G., Fazylov A.K.</i> Development of a financial controlling system for a small and medium-sized business	72
<i>Mamleeva E.R., Sazykina M.Yu., Trofimova N.V., Shaikhutdinova G.F.</i> Measures of state support of small and medium-sized enterprises under conditions of dissemination of coronavirus infection: domestic and foreign experience	81
<i>Hasanov E.S.</i> Problems of the development of the digital economy in the corporate business environment	91

PEDAGOGICAL SCIENCE

DEVELOPMENT OF EDUCATION

<i>Yagubov E.Z. ogly, Babenko V.V.</i> Analytical modeling and optimization of the educational process of the university	101
<i>Ziganshina F.T., Munirova L.N.</i> Innovations in teaching the discipline «Descriptive geometry» and «Engineering graphics»	112
<i>Aminova E.K., Bilalova D.N., Kireeva N.A., Malikova M.A.</i> Study of the discipline «Analytical chemistry» in English at a technical university	119
<i>Khadimullina E.D., Ahmadullin M.L., Khadimullin R.R.</i> Training of medical personnel in the country in the conditions of wartime (1941-1945)	124
<i>Gabidullina E.V., Gareeva Ya.R., Khabibullina A.Z.</i> Trade secrecy and its role in combating the state of the shadow economy	131
About the authors	136
List of articles published in 2020	142

Зиганшина Ф.Т.
Ziganshina F.T.

*кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры «Комплексный
инжиниринг и компьютерная графика»,
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»,
г. Уфа, Российская Федерация*

Мунирова Л.Н.
Munirova L.N.

*кандидат технических наук, доцент
кафедры «Комплексный инжиниринг
и компьютерная графика»,
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»,
г. Уфа, Российская Федерация*

УДК 378

DOI: 10.17122/2541-8904-2020-4-34-112-118

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» И «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Для реализации требований основных образовательных программ по дисциплинам «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» выполнен анализ сложившейся в последние годы низкой успеваемости студентов и предложены современные вспомогательные методы для повышения уровня усвоения студентами данных дисциплин. В результате проделанного анализа низкой успеваемости студентов по данным дисциплинам выявлены внешние и внутренние причины. К основным внешним причинам относятся: адаптация первокурсников к новым условиям обучения; отсутствие первоначальной базы по начертательной геометрии и черчению. К основным внутренним причинам относятся: снижение аудиторной нагрузки; изменение формы итоговой аттестации. Из перечисленных причин для повышения качества обучения возникает необходимость адаптации преподавателей к новым условиям труда, что влечёт за собой пересмотрение методов и технологий преподавания. С целью повышения уровня усвоения студентами дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» и экономии учебного времени в процесс обучения необходимо ввести интерактивные методы. Новые технологии помогают формировать пространственное мышление, развивать и формировать профессиональные компетенции студентов. Для реализации интерактивных методов используются различные инструменты в качестве программного обеспечения, которые позволяют создавать вспомогательные обучающие материалы. Исходя из того, что существуют различные виды работ со студентами, в данной работе предлагается классификация инструментов для создания учебных материалов или реализации интерактивных методов. В данном случае к инструментам относятся программное обеспечение, которое позволяет создавать обучающие ролики, видеоматериалы и т.д. Созданный материал представляет собой анимированные ролики с подробным объяснением построения задач, видеолекции, тестовые задания. В данной работе предлагается методика создания вспомогательного обучающего материала. Целью данных обучающих материалов является, во-первых, неоценимая помощь студенту, направленная на развитие пространственного мышления, формирование основных теоретических понятий и способов построения чертежей; во-вторых, экономия времени учебного процесса.

Ключевые слова: начертательная геометрия, инженерная графика, инновационные технологии в обучении, интерактивные методы, анимации.

INNOVATION IN TEACHING THE DISCIPLINE «DESCRIPTIVE GEOMETRY» AND «ENGINEERING GRAPHICS»

To implement the requirements of the main educational programs in the descriptive geometry and engineering graphics disciplines, an analysis has been made of the students' low academic performance in recent years and modern auxiliary methods have been proposed to increase the level of students' mastering of these disciplines. As a result of the analysis of low student performance in these disciplines, external and internal causes are identified. External reasons include: the adaptation of freshmen to new learning conditions; lack of an initial base for descriptive geometry and drawing. Internal reasons include a decrease in the classroom load and a change in the form of final certification. Of these reasons, to improve the quality of teaching, it becomes necessary to adapt teachers to new working conditions, which entails a revision of teaching methods and technologies. In order to increase the level of students' mastery of the disciplines «Descriptive Geometry» and «Engineering Graphics» and to save educational time in the learning process, it is necessary to introduce interactive teaching methods. New technologies help shape spatial thinking, develop and shape the professional competencies of students. To implement interactive methods, various tools are used as software, which allow you to create supporting training materials. Based on various types of work with students, this paper proposes a classification of tools for creating educational materials or implementing interactive methods. In this case, the tools include software that allows you to create training videos, video materials, etc. The created material is animated videos with a detailed explanation of the tasks, video lectures, test tasks. In this paper, we propose a methodology for creating auxiliary training material. The purpose of these educational materials is, firstly, invaluable help to the student, which are aimed at the development of spatial thinking, the formation of basic theoretical concepts and ways of building drawings; secondly, saving time in the educational process.

Key words: descriptive geometry, engineering graphics, innovative technologies in training, interactive methods, animations.

Анализ успеваемости по дисциплинам «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» показывает низкий уровень усвоения данных предметов. Затруднения в освоении этих дисциплин вызваны следующими причинами:

- приступая к вузовским курсам физики, химии, математики и других дисциплин, студент уже имеет определенную базу, а при изучении начертательной геометрии такой базы нет, т.к. она не имеет тесных связей с дисциплинами, изучаемыми в средней школе. Хотя отдельные положения из школьного курса стереометрии в ней используются. Но в отличие от стереометрии, изучающей конкретные тела, в начертательной геометрии вначале рассматривают абстрактные точки, прямые, плоскости, что требует большого внимания, сосредоточенности и пространственного мышления. А эти качества у вчерашних школьников очень слабо развиты;

- изучение «Начертательной геометрии» и «Инженерной графики» начинается с первого семестра, когда только начинается адаптация

студентов к новым условиям быта, к новому окружению и т.д. (особенно это актуально для иногородних и иностранных студентов). При этом привычные школьные уроки сменились на совершенно новые виды занятий – лекции и практики. Одновременное слушание и конспектирование лекций также вызывает затруднения. Выполнение домашних практических заданий требует умения планировать и организовывать свою самостоятельную работу;

- отсутствие графической подготовки у первокурсников, как навыков использования чертежных инструментов, так и элементарных знаний курса черчения, сильно тормозит процесс обучения.

Названные причины являются внешними, на которые преподаватель не может повлиять. Существуют и внутренние причины слабости успеваемости:

- существующие нормы времени как для аудиторной работы, так и для контроля самостоятельной работы. По существующим нормам времени, на самостоятельную работу

студентов (СРС) отводится 1 академический час для работы с обучающимися. В семестр студент выполняет 3 домашних графических задания, т.е. на консультацию, проверку и прием одного задания – 15 мин. По факту, ситуация складывается следующим образом: на выполнение каждого задания отводится 3-5 недель, в течение которых студент 2-3 раза консультируется, затем преподаватель проверяет выполненное задание, и только потом состоится его защита. При этом времени затрачивается больше, чем запланировано, не менее часа на одного студента в семестр. Кроме учебной нагрузки преподаватель должен вести другие виды работ, предусмотренные индивидуальным планом. Таким образом, если придерживаться установленных норм, работа со студентом носит формальный характер, что неизбежно приводит к снижению успеваемости; если уделять СРС достаточное время, то выполнение индивидуального плана ведет к значительному превышению общей нагрузки преподавателя (1460 ч);

- что касается аудиторной работы, то на практические занятия всего выделяется 28 часов в 1 семестре. За это время преподаватели должны успеть устранить пробелы по школьному черчению, научить пользоваться чертежными инструментами и научить абстрактному мышлению. При этом преподаватель должен еще успеть выполнить календарный план по начертательной геометрии. Еще не учитывается то, что группа состоит из студентов с разной подготовкой, есть такие студенты, у которых плохое знание русского языка (иностранцы студенты), есть такие студенты, которым очень тяжело дается данный предмет. Все эти факторы приводят к снижению успеваемости;

- одним из ведущих факторов успешного обучения является мотивация. В отличие от студентов старших курсов, мотивация первокурсников связана с оценкой их деятельности, т.е. затраченный труд пропорционален виду итоговой аттестации (зачет или экзамен). Традиционно изучение начертательной геометрии заканчивалось экзаменом. Сейчас экзамен заменен зачетом или, в лучшем слу-

чае, дифференцируемым зачетом. Чтобы получить зачет, можно набрать минимальное количество баллов в семестр, при этом о качестве работ речь не идет.

Из вышеизложенного следует, что для повышения качества обучения необходимо пересмотреть организацию учебного процесса с учетом сниженной аудиторной нагрузки и специфики дисциплин, а также повысить уровень итоговой аттестации.

Из перечисленных причин также возникает необходимость адаптации преподавателей к новым условиям труда. С этой целью необходимо внедрять новые технологии для обучения студентов. Одним из видов таких технологий является разработка различных интерактивных, анимированных материалов. В работе [1] автор предлагает к использованию современные образовательные технологии, в частности интерактивные методы преподавания при организации процесса обучения бакалавров. Технологии, представленные в системе высшего профессионального образования при реализации в рамках образовательной программы, различные личностно-деятельностные, личностно-ориентированные педагогические технологии противопоставляются традиционным и являются инновационными [2-5].

Исходя из того, что существуют различные виды работ со студентами (лекции, практические занятия, проверка теоретического материала), можно рассмотреть следующую классификацию инструментов для создания учебных материалов или реализации интерактивных методов. В данном случае к инструментам относится программное обеспечение, которое позволяет создавать обучающие анимированные ролики, видеоматериалы и т.д. Данная классификация следующая:

1. Программы для создания анимированных видеороликов. Данные ролики помогают студентам освоить методы построения, также являются демонстрационным материалом для подготовки к практическим занятиям и выполнения домашних расчетно-графических работ.

2. Программы для монтирования видеолекции, для записи видео с экрана монитора

при выполнении чертежей с подробным объяснением каждого этапа построения.

3. Программы для контроля теоретических знаний студентов, т.е. программы для создания тестовых заданий.

Программ для создания анимированных курсов очень много, от сложных с элементами программирования – до простых в использовании. Среди сложных программ можно выделить программу Macromedia Flash. Для создания роликов в программе Flash необходимо иметь навыки работы. К основным недостаткам создания обучающих материалов по дисциплинам «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» в программе Macromedia Flash можно отнести трудоёмкость и отсутствие возможности создания чертежей. Преимуществом роликов, созданных данной программой, является то, что созданный материал более красочный и обладает более «живой» анимацией. Adobe Flash позволяет работать с векторной, растровой и трёхмерной графикой [6]. В основе анимации во Flash лежит векторный морфинг, то есть плавное «перетекание» одного ключевого кадра в другой. Это позволяет делать сложные мультипликационные сцены, задавая лишь несколько ключевых кадров. При создании анимаций с целью обучения все возможности программы Flash в полной мере не используются, следовательно, лучше воспользоваться программой, которая проще в использовании.

Из пользовательских программ можно рассмотреть Easy Gif animator. Преимущество данной программы – простота в использовании. Недостатком является отсутствие воз-

можности программирования. Суть создания материалов с помощью этих программ заключается в подготовке каждого отдельного кадра. Так как материал создаётся по инженерной графике, то и каждый кадр представляет собой чертёж. А для создания чертежа необходимо обратиться к специализированным программам для построения чертежей, например, Kompas 3D, AutoCAD. Возможно, в программе Flash можно создать совсем простые чертежи, например, эскизы, но необходимо учитывать, что даже простой чертеж должен быть выполнен по стандартам ЕСКД (Единая система конструкторской документации), например, обязательно должна быть соблюдена проекционная связь, требования к толщине линий и т.д.

Рассмотрим пример создания анимированного ролика, созданного в программе Easy Gif animator. Одной из сложных тем по начертательной геометрии для студентов является построение линий пересечения поверхностей. Ниже приведена методика создания ролика. В данном ролике рассмотрен пример построения линии пересечения поверхностей по способу концентрических сфер. Для получения данного ролика необходимо для начала приготовить рисунки с поэтапным построением линии пересечения, как показано на рисунках 1 – 3. Для более понятного построения можно подготовить большее количество кадров. Здесь представлены 6 кадров, на которых изображено построение линии пересечения двух цилиндров по способу концентрических сфер. Каждый кадр можно сопроводить комментариями с объяснениями каждого этапа построения.

Рисунок 1. Первый и второй кадры

Рисунок 2. Третий и четвертый кадры

Рисунок 3. Пятый и шестой кадры

После подготовки рисунков или кадров необходимо загрузить их в программу и установить время показа каждого кадра. Далее файл сохраняется в формате Gif. Данный файл можно запускать с помощью любого браузера. Преимущество данных анимированных роликов в том, что студент с помощью данных материалов может в любой момент времени вспомнить, закрепить основные алгоритмы и методы построения. Самым большим преимуществом созданных анимированных роликов является последовательность построения выполняемой задачи, а это способствует активизации процесса понимания и усвоения сложного учебного материала. Такие анимированные ролики можно создать для каждой темы и выдать студентам в качестве вспомогательного обучающего материала. Создание данных материалов занимает минимум времени у преподавателя, в основном время тратится на заготовку каждого кадра. Gif анимации не всегда удобно использовать, т.е. открывать с помощью браузера, в этом случае удобнее использовать программы, которые имеют больше возмож-

ностей, например, создавать файлы с расширением avi. Файлы с таким расширением открываются практически на любом компьютере и удобны тем, что созданные ролики можно поставить на паузу в любой момент времени. К таким программам относится программа Movavi. Она предназначена для монтирования видео, записи видео с экрана монитора, проста в использовании и имеет множество возможностей.

Программы для монтирования видео необходимы в случае обнаружения неудачного кадра, когда надо убрать начало и конец видео, вставить субтитры, название лекции и т.д.

Широко применяются в методике преподавания программы для записи видео с экрана монитора. Например, необходимо выполнить и объяснить студентам построение сложного чертежа. Для этого можно воспользоваться программами для черчения и весь процесс выполнения чертежа записать на видео с объяснением всех этапов построения. При этом студент обучается основам

работы в программах для выполнения чертежей – Kompas 3D, AutoCAD.

Для быстрого контроля теоретического материала используются различные тестовые задания. Для создания тестовых заданий есть специальные программы. К примеру, программа MyTest, это система программ – программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов – для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале. В этой системе есть возможность создавать все виды тестов [7]:

- 1) закрытый тип – с несколькими вариантами ответов;
- 2) открытый тип – с введением ответа;
- 3) тест на соответствие;
- 4) тест на указание правильной последовательности.

Тестовый контроль широко используется [8] в изучение различных дисциплин высшего образования. Дисциплины

«Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» не являются исключением, т.к. без знаний теоретического материала и основных способов построения у студента плохо формируется понимание и пространственное мышление для выполнения чертежей.

Вывод

В данной работе выполнен анализ причин слабой успеваемости студентов по начертательной геометрии и инженерной графике. Выявлены как внешние причины, на которые преподаватель не может повлиять, так и внутренние, связанные с новыми сложившимися нормами времени. Предложены инструменты в качестве программного обеспечения и методика создания вспомогательных интерактивных материалов обучения.

В связи с уменьшением аудиторной нагрузки обучающий материал помогает студентам развивать и формировать пространственное мышление, профессиональные знания, умения и навыки по начертательной геометрии и инженерной графике.

Список литературы

1. The Product Portfolio. URL: <https://www.bcg.com/publications/1970/strategy-the-product-portfolio.aspx> (дата обращения: 25.06.2020).
2. Соловьева Ю.Ю. Использование матрицы Бостонской консалтинговой группы в процессе оценки недвижимости: Глобальные процессы в региональном измерении: опыт истории и современность: Сборник Междунар. науч. конф. в 2 т. – Т. 1. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – С. 157-160.
3. Мигунов Д. Нефть не нужна: когда спрос на черное золото перестанет расти? // URL: <https://iz.ru/930470/dmitrii-migunov/neft-ne-nuzhna-kogda-spros-na-chnoe-zoloto-perestanet-rasti> (дата обращения: 25.06.2020).
4. Долгосрочное снижение спроса на нефть // URL: <https://dokhodchivo.ru/dolgosrochnoe-snizhenie-sprosa-na-neft> (дата обращения: 25.06.2020).
5. Сидорович В. Мировая энергетическая революция. Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир. – Альпина Паблишер, 2015 г. URL: <https://www.labirint.ru/books/499549/> (дата обращения: 25.06.2020).
6. Жизнь после нефти. <https://forums.pb.com/news/news/zhizn-posle-nefti/> (дата обращения: 25.06.2020).
7. Землянская Н.Б., Казакова Н.В., Сазонов А.А. Стратегический анализ отечественного авиационного двигателестроения на основе матрицы Бостонской консалтинговой группы // Вестник университета. – 2017. - № 3. – С. 12-15.
8. Бороздина С.М. Определение стратегического продуктового портфеля строительного предприятия как элемент его конкурентоспособности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2017. – Т. 7. - № 8А. – С. 164-174.
9. Корчагова Л.А., Черемушкина Ю.Е. Особенности формирования продуктового портфеля на фармацевтическом рынке // Вестник РГТУ. Серия: Экономика, управление, право. – 2017. - № 4. – С. 61-73.
10. Шподаренко Д.В., Михайлова О.И. Бюджетирование, ориентированное на результат [Электронный ресурс]: сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия

«Экономика». – 2007. - № 6. URL: <http://www.ncstu.ru> (дата обращения: 02.07.2020).

11. Зулъкарнаев И. Роль миссии организации в разработке стратегии ее развития // Маркетинг. – 1998. - № 6. – С. 36.

References

1. The Product Portfolio. Available at: <https://www.bcg.com/publications/1970/strategy-the-product-portfolio.aspx>. (accessed: 25.06.2020). [in English].

2. Solov'eva Yu.Yu. Ispol'zovanie matricy Bostonskoj konsaltingovoj gruppy v processe ocenki nedvizhimosti [Using the matrix of the Boston Consulting Group in the process of real estate valuation] // Global'nye processy v regional'nom izmerenii: opyt istorii i sovremennost' [Global processes in the regional dimension: the experience of history and modernity]: Cbornik mezhdunar. nauch. konf. v 2 t. – T. 1. – Novosibirsk: SGUGiT, 2015. – P. 157-160.GGU. [in Russian].

3. Migunov D. Neft' ne nuzhna: kogda spros na chernoe zoloto perestanet rasti? [Oil is not needed: when will the demand for black gold

stop growing?]. Available at: <https://iz.ru/930470/dmitrii-migunov/neft-ne-nuzhna-kogda-spros-na-chernoe-zoloto-perestanet-rasti> (accessed: 25.06.2020). [in Russian].

4. Dolgosrochnoe snizhenie sprosa na neft'. [Long-term decline in oil demand]. Available at: <https://dokhodchivo.ru/dolgosrochnoe-snizhenie-sprosa-na-neft> (accessed: 25.06.2020). [in Russian].

5. Sidorovich V. Mirovaya energeticheskaya revolyuciya. Kak vozobnovlyayemye istochniki energii izmenyat nash mir. Izdatel'stvo: Al'pina Pabliher, 2015 g. [How renewable energy will change our world]. Available at: <https://www.labirint.ru/books/499549/> (accessed: 25.06.2020). [in Russian]

6. Zhizn' posle nefti. [Life after oil]. Available at: <https://forumspb.com/news/news/zhizn-posle-nefti/> (accessed: 25.06.2020). [in Russian].

7. Zemlyanskaya N.B., Kazakova N.V., Sazonov A.A. Strategicheskij analiz otechestvennogo aviacionnogo dvigatelestroeniya na osnove matricy Bostonskoj