

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ /  
ACADEMIC INTEGRATION**

УДК 378.1

DOI: 10.15507/1991-9468.082.020.201601.088-096

**ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФОЛИО  
НА ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВРЕМЕНИ  
СТУДЕНТАМИ ВУЗА****Ф. В. Гречников<sup>1\*</sup>, Л. С. Клентак<sup>2</sup>**<sup>1</sup>ФГБУН «Самарский научный центр Российской академии наук»,  
г. Самара, Россия,  
\*fvgr48@mail.ru,<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет  
им. академика С. П. Королева (национальный исследовательский  
университет)» (СГАУ), г. Самара, Россия

**Введение:** рассмотрено влияние метода формирования портфолио на эффективность использования учебного времени современными студентами. Данная проблема актуальна в связи с модернизацией отечественного образования и введением новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, предусматривающих интенсификацию образовательного процесса в вузе. **Материалы и методы:** в статье на основе анализа дифференциации студентов в зависимости от способности к обучению и желанию учиться выявлены потенциальные категории студентов нуждающихся в мотивационном инструменте, позволяющем достаточно быстро и эффективно овладеть общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями. В эксперименте участвовали студенты Самарского государственного аэрокосмического университета. Обучение студентов контрольных групп проводилось традиционно, а в экспериментальных – с применением метода формирования портфолио. **Результаты исследования:** проведенное тестирование «Есть ли у Вас чувство времени?» в исследовании времязберегающего потенциала метода формирования портфолио выявило, что студенты контрольных и экспериментальных групп разделились на четыре категории: «сверх занятые», «успевающие в целом», «оптимально успевающие» и «виртуально успевающие». В результате исследования установлено, что студенты экспериментальных групп стали успевать больше за меньшее время, увеличилась доля студентов второй и третьей категорий с уменьшением первой и четвертой. **Обсуждение и заключения:** в целом, полученные в результате исследования данные имеют практическую значимость, позволяя интенсифицировать образовательную деятельность студентов. Применение метода формирования портфолио при организации самостоятельной работы студентов изменило их отношение к «ценности» времени.

**Ключевые слова:** образовательный стандарт; метод формирования портфолио; дифференциация студентов; активизация и интенсификация самостоятельной работы; анкетирование

**Благодарности:** Авторы благодарны рецензенту за глубокий, детальный анализ статьи и приведенные в рецензии замечания и пожелания, демонстрирующие фундаментальные знания предмета исследования и высокую квалификацию ее автора.

**Для цитирования:** Гречников Ф. В., Клентак Л. С. Влияние метода формирования портфолио на эффективное использование времени студентами вуза // Интеграция образования. 2016. Т. 20, № 1. С. 88–96. DOI: 10.15507/1991-9468.082.020.201601.088-096

**INFLUENCE OF THE PORTFOLIO APPROACH  
ON THE EFFECTIVE USE OF TIME BY STUDENTS  
OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS****F. V. Grechnikov<sup>a\*</sup>, L. S. Klentak<sup>b</sup>**<sup>a</sup>Samara Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, Samara, Russia  
\*fvgr48@mail.ru,<sup>b</sup>Samara State Aerospace University, Samara, Russia

**Introduction:** the paper examines the influence of the portfolio approach on the effective use of training time by contemporary students. This problem is topical due to modernisation of domestic education and

© Гречников Ф. В., Клентак Л. С., 2016



the introduction of the new federal state educational standards of higher education, which foresee the intensification of educational process at Institutions of Higher Education.

**Materials and Methods:** based of the analysis of differentiation of students depending on capability for instruction and desire to learn, the paper reveals the potential categories of students requiring a motivational tool, that would enable them to rapidly and effectively acquire general cultural and professional competences. The students of Samara State Aerospace University participated in the experiment. The instruction of students in control groups was carried out traditionally, and in the experimental one – with the application of portfolio approach.

**Results:** upon completion of testing entitled “do you have a feeling of time?” the research into timesaving potential of portfolio approach has revealed, that students in control and experimental groups can be divided into four categories: “overbusy”, “in general able to manage their studies well”, “able to manage their studies optimally” and “virtually successful”. The research showed that students in experimental groups began to manage more in a shorter time, the portion of students of the second and third categories has increased in comparison with the first and the fourth groups.

**Discussion and Conclusions:** as a whole, the findings have practical significance, making it possible to intensify the educational activity of students. The application of portfolio approach during the organisation of the independent work of students changed their attitude to “the value” of time.

**Keywords:** educational standard; develop a portfolio; differentiation of students; activation and intensification of independent work; questionnaire survey

**For citation:** Grechnikov FV, Klentak LS. Influence of the portfolio approach on the effective use of time by students of higher education institutions. *Integratsiya obrazovaniya = Integration of Education*. 2016; 1(20):88-96. DOI:10.15507/1991-9468.082.020.201601.088-096

## Введение

Мир вступил в постиндустриальную стадию развития, где главным ресурсом инновационной экономики выступают знания. Следовательно, социальным заказом вузу является подготовка конкурентоспособных выпускников, обладающих глубокими профессиональными знаниями, способными осуществлять выбор, анализировать собственные действия и понимать, насколько важен и ценен фактор времени. Именно такой подход декларирован в новых федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО), предусматривающих интенсификацию образовательного процесса в вузе [1]. Они существенно изменили требования к структуре, результатам освоения, а также к условиям реализации программ бакалавриата и магистратуры. В структуре образовательного стандарта вместо циклов и разделов приведены три блока: «Дисциплины (модули)», «Практики» и «Государственная итоговая аттестация». Это дает возможность ввести в стандарт не только общекультурные и профессиональные компетенции, но и общепрофессиональные. В объеме программ бакалавриата и магистратуры предусмотрен интервал зачетных единиц, что дает возможность ориентации этих программ на прикладную и акаде-

мическую, позволяющих соответствовать потребностям рынка труда. Однако все проводимые в образовании реформы должны быть подкреплены адекватным методологическим и методическим инструментарием. Только в этом случае они принесут ощутимые результаты. В новом образовательном стандарте введены требования обязательного формирования электронного портфолио обучающегося, что позволит значительно активизировать самостоятельную работу студентов (СРС) – основу глубокого осмысленного изучения и освоения дисциплин [2]. Статья посвящена исследованию влияния метода формирования портфолио на изменение отношения студентов к «ценности» времени.

## Обзор литературы

Методологией активизации и интенсификации учебной деятельности занимались такие педагоги-исследователи как Г. В. Ахметжанова [3], П. И. Пидкасистый [4], Г. И. Щукина [5], А. Н. Ярыгин [6], в том числе на основе использования портфолио В. К. Загвоздкин [7], Т. Г. Новикова [8], С. В. Панюкова [9], М. И. Пинская [10], И. Н. Титова [11], Е. Е. Федотова [12] и др. В ряде этих работ [7; 9; 10; 12] показано, что портфолио, сохраняя выполненные обучающимися работы



и сделанные на них рецензии, дает возможность в любое время провести оценку способностей обучающегося, оценку качества приобретенных им компетенций, а, следовательно, и оценку качества освоения программ бакалавриата или магистратуры в целом. Это обеспечит сопоставимость и сравнимость качества образования на рынке образовательных услуг, что полностью отвечает требованиям концепции единого образовательного пространства в Европе. Анализ моделей портфолио, используемых за рубежом, был проведен В. К. Загвоздкиным [7], Т. Г. Новиковой [8] и Е. Е. Федотовой [12]. Они показали, что в Европе в основном распространены показательный, рабочий и оценочный портфолио. Методам использования электронного портфолио в российском образовании посвящены труды С. В. Панюковой [9].

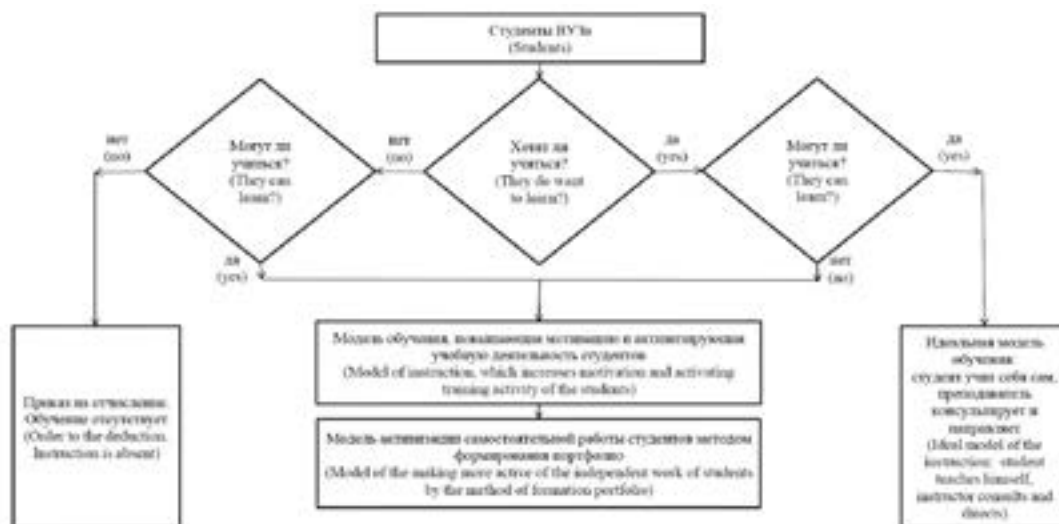
В целом, из рассмотренных публикаций следует, что формирование портфолио оказывает весьма позитивное воздействие на мотивацию и результативность различных видов учебной деятельности. Однако приведенные в исследованиях данные находятся как бы «вне времени», т. е. в этих работах не проанализированы затраты времени

студентов на самоорганизацию и самообразование при применении метода формирования портфолио. В связи с этим данная статья посвящена исследованию времясберегающего потенциала метода формирования портфолио.

### Материалы и методы

При реализации такого подхода необходимо проектировать организацию СРС как процесс взаимодействия двух субъектов: «студент – преподаватель», основанный на осознанной рефлексивной позиции первых, самостоятельно прокладывающих траекторию изучения дисциплины, включая фиксированные рубежные точки оценки сделанного за определенный отрезок времени и систематической корректировкой траектории преподавателем-коллегой. «Инновационная деятельность начинается с “борьбы мотивов” и поиска смысла», – как отмечается в работе А. Н. Ярыгина и Н. В. Ляченкова [6].

Наиболее распространены четыре различных группы обучающихся, которые условно могут быть разделены в зависимости от их способности к обучению и желанию учиться, а следовательно, требующих различных подходов и методов обучения (рис. 1).



Р и с. 1. Ситуационная схема дифференциации студентов

F i g. 1. Situation diagram of the differentiation of the students



Как следует из рисунка 1 в педагогических воздействиях, направленных на повышение мотивации и активизации СРС, в первую очередь нуждаются группы достаточно способных студентов, но не стремящихся по каким-либо причинам к процессу познания или тех, которые хотя и хорошо учатся, но не хватает базовых знаний. И те, и другие часто объясняют свое нежелание или неспособность к познанию нехваткой времени, что становится ясным из проведенных бесед со студентами и их анкетирования.

На «типичные ошибки восприятия и использования времени» указывают и П. Ю. Тенхунен и Ю. А. Елисеева [13]. Об этом же пишет и профессор Д. Майер [14], рекомендуя планировать дела не только на неделю, но и на каждый день, обязательно записывая их на бумажном или электронном носителе. Так, еще в 1956 г. психологом Дж. Миллером было выявлено, что человек в сознании может удерживать только  $7 \pm 2$  единицы информации [13]. Следовательно, если запланированных дел больше, то они просто забываются. Чтобы студенты с удовольствием стали формировать портфолио, необходимо убедить их в том, что это не дополнительная «трудова повинность», требующая времени, а наоборот возможность сэкономить время, организуя СРС посредством метода формирования портфолио [15]. Другими словами, владея методом формирования портфолио студент не увеличивает напряженность труда, а интенсифицирует СРС, оптимизируя процесс использования времени. «Сегодня как никогда актуальна проблема интенсификации учебного процесса», – отмечает Г. В. Ахметжанова [3].

В процессе проведения педагогического эксперимента по выявлению влияния формирования портфолио на академическую успеваемость были выбраны контрольные (КГ) и экспериментальные группы (ЭГ) на основе критериев Крамера-Уэлча и  $\chi^2$ , первоначально сопоставляющие по своим характеристикам [16]. С этими группами студентов, обучающихся как по традиционным методикам

(КГ), так и с использованием метода формирования портфолио (ЭГ), проводились беседы и опросы для выявления отношения современных студентов к ресурсу времени. Этим студентам в начале семестра было рассказано о матрице Эйзенхауэра [13], в которой все цели и дела по степени срочности и важности делятся на 4 группы. Студентам был задан вопрос: «как ранжируют они свои планы и дела?». На что был получен ответ, что этим они будут заниматься в будущем, после получения диплома. Они уверенно и самоуспокоенно считают, что все у них впереди. Поэтому у большинства из них отсутствует понимание того, насколько важен, насколько ценен каждый прожитый час, день, неделя, месяц и т. д. Нельзя разбрасываться и бесцельно тратить время. Впечатление, что его еще очень много впереди, обманчиво. Чтобы продемонстрировать, каково их отношение ко времени, студентам был предложен тест «Есть ли у Вас чувство времени?», состоящий из 13 вопросов [17].

#### Результаты исследования

По результатам ответов определилось 4 категории студентов:

1) «сверх занятые» (10–40 баллов) – у них ни на что не хватает времени. Поэтому они всегда находятся в состоянии стресса. Им просто необходимо заранее составлять планы и стараться им следовать;

2) «в целом успевающие» (41–70 баллов) – те, у которых оставалось бы гораздо больше свободного времени, если бы все делали чуть-чуть планомернее;

3) «оптимально успевающие» (71–95 баллов). Данная категория знает цену времени, им хватает времени почти на все, на что хотелось бы, и в то же время они имеют возможность отдохнуть и отвлечься;

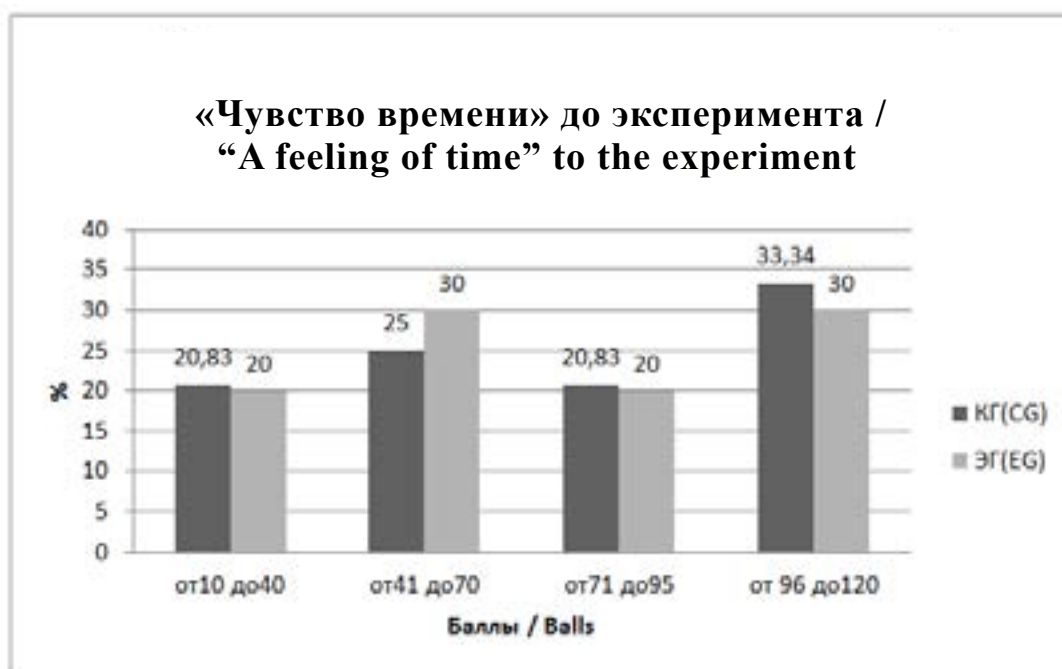
4) «виртуально успевающие» (96–120 баллов). Эта категория ставит перед собой нереальные задачи: или их очень мало для достижения цели, или они пытаются решить одновременно большое количество дел, что им не по силам.



Результаты обработки тестов студентов ЭГ и КГ на начало эксперимента (начало семестра) и после его завершения (в конце семестра) представлены на рисунках 2 и 3.

Как следует из представленных на рис. 2, 3 данных, количество студентов, обучающихся в КГ, т.е. традиционными методами к концу семестра в категории «сверх занятых» увеличилось в 1, 2 раза, а в ЭГ, т. е. обучающихся с использованием метода формирования портфолио, их количество уменьшилось в 2 раза. Следовательно, в КГ в конце семестра еще больше студентов стало уставать

и во время подготовки к экзамену у них резко увеличилась напряженность труда и как следствие возникли значительные перегрузки. В экспериментальной группе процесс использования времени этой категорией был оптимизирован. Показатели студентов «в целом успевающих» и «оптимально успевающих» несколько улучшились и в КГ, но более значимо, как видно из рисунков 2, 3, они изменились в ЭГ. Студентов, у которых либо не очень много дел или много начатых, но не законченных дел к концу семестра уменьшилось в КГ в 1,6 раза, а в ЭГ в 3 раза.



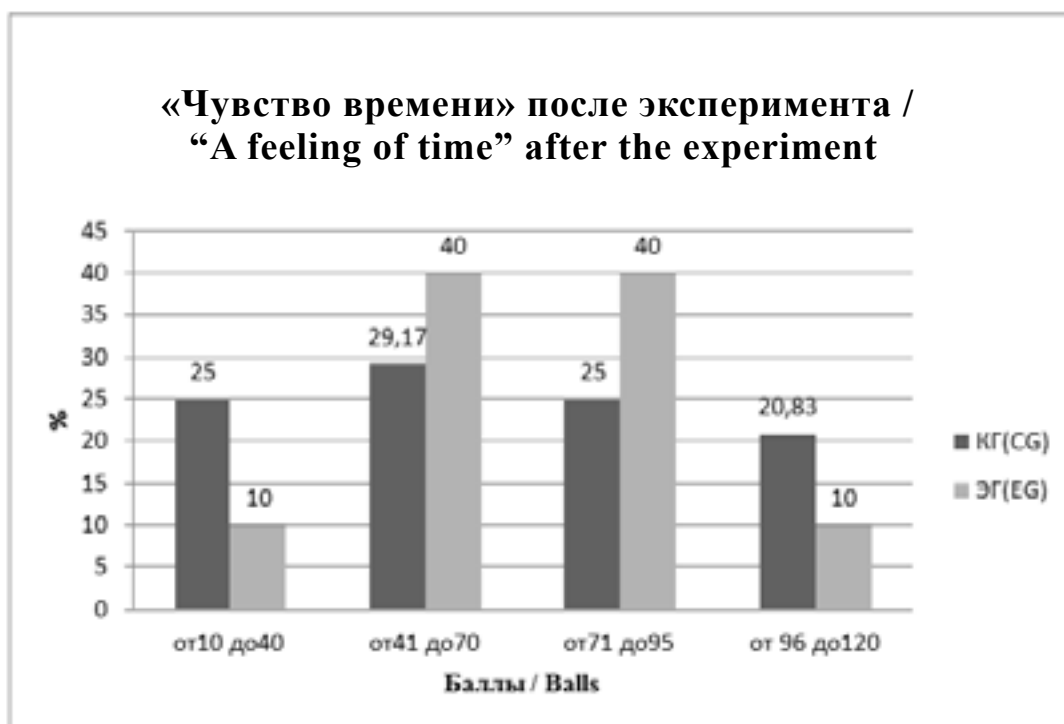
Р и с. 2. Сравнительный анализ отношения ко времени до проведения эксперимента в контрольной группе (КГ) и экспериментальной – (ЭГ) (в %)

F i g. 2. Comparative analysis of relation to the time to conducting of experiment in the control group (CG) and experimental group – (EG) (in %)

Это говорит о том, что формируя и анализируя портфолио в течение семестра студенты становятся более ответственными и обязательными, начинают ценить время, оптимизируя его использование. Также

нашлись студенты из КГ, которые сделали для себя положительные выводы из проведенного в начале семестра тестирования и тоже стали ранжировать по важности и срочности намеченные дела.





Р и с. 3. Сравнительный анализ отношения ко времени после проведения эксперимента в контрольной группе (КГ) и экспериментальной – (ЭГ) (в %)

Fig. 3. Comparative analysis of relation to the time after conducting of experiment in the control group (CG) and experimental group – (EG) (in %)

### Обсуждение и заключения

Таким образом, проведенное исследование показало, что студенты, использующие в процессе обучения метод формирования портфолио (ЭГ), стали успевать больше за меньшее время, т. е. повысилась производительность учебного труда, вследствие чего значительная часть студентов из первой и четвер-

той категорий перешли во вторую и третью.

Следовательно, у студентов, формирующих портфолио, изменилось отношение к «ценности» времени как к невозобновляемому ресурсу, рациональное использование которого позволяет интенсифицировать как образовательную, так и самообразовательную деятельность.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.fgosvo.ru](http://www.fgosvo.ru)
2. Гречников Ф. В., Апарина Л. А., Козлов Д. М. Инновационные подходы подготовки специалистов для высокотехнологического машиностроения : монография. Самара : Изд-во СГАУ, 2009. 188 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19643830> (дата обращения: 23.01.2016).
3. Ахметжанова Г. В., Павлова Е. С., Кошелева Н. Н. Социализация личности в процессе реализации кредитно-модульной системы обучения в вузе // Теплофизические и технологические аспекты повышения эффективности машиностроительного производства : труды IV-ой междунар.



научно-технич. конф. (Резниковские чтения). Тольятти : ТГУ, 2015. С. 316–318. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23722726> (дата обращения: 23.01.2016).

4. Педагогика : учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / П. И. Пидкасистый. М. : Педагогическое общество России, 2006. 608 с.

5. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся // Межвузовский сборник научных трудов. Л., 1985. 172 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23075110> (дата обращения: 23.01.2016)

6. Ляченков Н. В., Ярыгин А. Н. Проектирование технологии совершенствования подготовки магистрантов к инновационной деятельности // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2014. № 4 (30). С. 254–258. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22976588> (дата обращения: 23.01.2016).

7. Загвоздкин В. К. Роль портфолио в учебном процессе. Некоторые психолого-педагогические аспекты (на основе материалов зарубежных источников) // Психологическая наука и образование. 2004. № 4. С. 5–10. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=14435243> (дата обращения: 23.01.2016).

8. Новикова Т. Г. Место портфолио в профильном обучении (анализ зарубежного опыта) // Профильная школа. 2005. № 3. С. 45–56. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16964890> (дата обращения: 23.01.2016).

9. Панюкова С. В. Теоретические основы разработки и использования средств информационных и коммуникационных технологий в личностно-ориентированном обучении: на примере общепрофессиональных дисциплин технических вузов : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. М., 1998. 390 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=15971953> (дата обращения: 23.01.2016).

10. Пинская М. А. Портфолио как инструмент оценивания образовательных достижений учащегося в условиях профильного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. М., 2007. 194 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16117210> (дата обращения: 23.01.2016).

11. Титова И. Н. Активизация учебной деятельности школьников на основе метода портфолио : дис. ... канд. пед. наук. М., 2010. 208 с. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19231371> (дата обращения: 23.01.2016).

12. Федотова Е. Е. Зарубежный опыт использования портфолио // Методист. 2005. № 5. С. 27–33.

13. Тенхунен П. Ю., Елисеева Ю. А. Особенности восприятия учебной информации современными студентами: потенциал визуальной концептуализации // Интеграция образования. 2015. Т. 19, № 4. С. 28–34. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25013387> (дата обращения: 23.01.2016).

14. Meyer D. C. Pro Studium // TU Bergakademie Freiberg. 2015. P. 106.

15. Клентак Л. С. Модель активизации самостоятельной работы студентов методом формирования портфолио // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24848491> (дата обращения: 23.01.2016).

16. Клентак Л. С. Статистическое исследование влияния портфолио как педагогического воздействия (постановка эксперимента) // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17, № 1–2. С. 318–322. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23839007> (дата обращения: 23.01.2016).

17. Ковалев С. В. Подготовка старшеклассников к семейной жизни: тесты, опросники, ролевые игры : книга для учителя. М. : Просвещение, 1991. 143 с.

Поступила 15.01.16.

Об авторах:

**Гречников Федор Васильевич**, первый заместитель председателя по научной работе Самарского научного центра Российской академии наук, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой ОМД ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королева» (национальный исследовательский университет) (СГАУ) (Россия, г. Самара, Московское шоссе, д. 34), профессор, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3767-4004>, [gretch@ssau.ru](mailto:gretch@ssau.ru)

**Клентак Людмила Стефановна**, доцент кафедры математических методов в экономике ФГАОУ ВО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королева» (национальный исследовательский университет) (СГАУ) (Россия, г. Самара, Московское шоссе, д. 34), ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4322-9705>, [liudmila\\_klentak@mail.ru](mailto:liudmila_klentak@mail.ru)

## REFERENCES

1. Portal Federalnyh gosudarstvennyh obrazovatelnyh standartov vysshego obrazovaniya [Web portal of Federal state educational standards of higher education]. Available from: <http://fgosvo.ru> (In Russ.)



2. Grechnikov FV, et al. Innovatsionnyye podkhody podgotovki spetsialistov dlya vysokotekhnologicheskogo mashinostroeniya [Innovative approaches to staff preparation for hi-tech machine engineering]. Samara: SGAU Publ.; 2009. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19643830> (accessed 23.01.2016).

3. Ahmetzhanova GV, et al. Sotsializatsiya lichnosti v protsesse realizatsii kreditno-modulnoy sistemy obucheniya v vuze [Personality socialisation during implementation of credit-module educational system in higher education]. *Teplofizicheskiye i tehnologicheskkiye aspekty povysheniya effektivnosti mashinostroitelnogo proizvodstva. Trudy IV Mezhd. nauchno-tehnich. konferencii (Reznikovskie chteniya)* = Thermal and technological aspects of increasing efficiency in machine-building manufacture: Proceedings. Tolyatti: TGU; 2015. p. 316-318. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23722726> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

4. Pidkasty I, editor. Pedagogika: uchebnoye posobiye dlya studentov pedagogicheskikh vuzov i pedagogicheskikh kolledzhey [Pedagogics: study aid for students of pedagogic universities and colleges]. Moscow: Pedagogicheskoye obschestvo Rossii Publ.; 2006.

5. Schukina GI. Aktivizatsiya poznavatelnoy deyatel'nosti uchashhihsya [Stepping up students' cognitive activity]. *Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov* = Intercollegiate proceedings. 1985. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23075110> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

6. Lyachenkov NV, Yarygin AN. Proyektirovaniye tehnologii sovershenstvovaniya podgotovki magistrantov k innovatsionnoy deyatel'nosti [Development of technologies of improvement of master degree students' training in innovative work]. *Vektor nauki Tol'yatinskogo gosudarstvennogo universiteta* = Togliatti State University Vector of Science. 2014; 4(30):254-258. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22976588> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

7. Zagvozdkin VK. Rol portfoliya v uchebnom protsesse. Nekotoryye psikhologo-pedagogicheskkiye aspekty (na osnove materialov zarubezhnykh istochnikov) [Role of portfolio in educational process. Some psychological-pedagogic aspects (on the basis of foreign sources)]. *Psihologicheskaya nauka i obrazovaniye* = Psychological Science and Education. 2004; 4:5-10. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=14435243> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

8. Novikova TG, Pinskaya MA, Prutchenkov AS, Fedotova EE. Mesto portfoliya v profilnom obuchenii (analiz zarubezhnogo opyta) [Place of portfolio in subject-oriented instruction analysis of international experience]. *Profilnaya shkola* = Profession-oriented higher school. 2005; 3:45-56. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16964890> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

9. Panyukova SV. Teoreticheskiye osnovy razrabotki i ispolzovaniya sredstv informatsionnykh i kommunikatsionnykh tehnologiy v lichnostno-orientirovannom obuchenii: na primere obscheprofessionalnykh disciplin tehnikeskikh vuzov: dissertatsiya na soiskanie stepeni doktora pedagogicheskikh nauk [Theoretical foundations of development and application of information and communication technologies in learner-centered education: based on general professional disciplines of technical universities: Dr.Sci. (Pedagogy) thesis]. Moscow; 1998. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=15971953> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

10. Pinskaya MA. Portfoliya kak instrument otsenivaniya obrazovatelnykh dostizheniy uchashhegosya v usloviyakh profilnogo obucheniya: dissertatsiya na soiskanie stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk [Portfolio as the assessment tool of academic achievements of students in the conditions of specialised education: Ph.D. (Pedagogy) thesis]. Moscow; 2007. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=16117210> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

11. Titova IN. Aktivizatsiya uchebnoy deyatel'nosti shkolnikov na osnove metoda portfoliya: dissertatsiya na soiskaniye stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk [Activation of schoolchildren's learning activity by using portfolio approach: Ph.D. (Pedagogy) thesis]. Moscow; 2010. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19231371> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

12. Fedotova EE. Zarubezhnyy opyt ispolzovaniya portfoliya [International experience of portfolio's application]. *Metodist* = Methodologist. 2005; 5:27-33. (In Russ.)

13. Tenkhunen PYu, Eliseyeva YuA. Osobennosti vospriyatiya uchebnoy informatsii sovremennymi studentami: potentsial vizualnoy kontseptualizatsii [Specifics of perception of educational information by modern students: a potential of visual conceptualisation]. *Integratsiya obrazovaniya* = Integration of Education. 2015; 4(19):28-34. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25013387> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)

14. Meyer DC. Pro Studium. Freiberg: TU Bergakademie; 2015.

15. Klentak LS. Model aktivizatsii samostoyatel'noy raboty studentov metodom formirovaniya portfoliya [A model for enhancing students' individual work by using portfolio approach]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* = Modern problems of science and education. 2015; 5:5-10. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24848491> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)





16. Klentak LS. Statisticheskoye issledovaniye vliyaniya portfolio kak pedagogicheskogo vozdeystviya (postanovka eksperimenta) [Statistic research on portfolio's influence as a pedagogical tool of impact (experimental setup)]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN* = Samara Scientific Centre of RAS Bulletin. 2015; 1(2)17:318-322. Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23839007> (accessed 23.01.2016). (In Russ.)
17. Kovalev SV. Podgotovka starsheklassnikov k semeynoy zhizni: testy, oprosniki, rolevye igry: kniga dlya uchitelya [Preparing seniour schoolchildren to family life: tests, questionnaire surveys, role plays: manual for teachers]. Moscow: Prosveshheniye Publ., 1991. (In Russ.)

Submitted 15.01.16.

*About the authors:*

**Fedor V. Grechnikov**, first deputy of chairperson in charge of research, Samara Scientific Centre of Russian Academy of Sciences, corresponding member of RAS, head of Metal Forming Chair, Samara State Aerospace University (34, Moskovskoye shosse, Samara, Russia), professor, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3767-4004>**, [gretch@ssau.ru](mailto:gretch@ssau.ru).

**Liudmila S. Klentak**, associate professor, Chair of Mathematical Methods for Economics, Samara State Aerospace University (34, Moskovskoye shosse, Samara, Russia), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4322-9705>**, [liudmila\\_klentak@mail.ru](mailto:liudmila_klentak@mail.ru)