

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2020.33.26.033

**Учебно-информационные комплексы по математике  
для системы экономического образования в условиях  
развития цифровой экономики**

**Джангаров Ахмед Идрисович**

Ассистент,  
кафедра программирования и инфокоммуникационных технологий,  
Чеченский государственный университет,  
364049, Российская Федерация, Грозный, ул. Кирова, 47;  
e-mail: dzhangarov1995@gmail.com

**Потапова Наталья Викторовна**

Преподаватель,  
кафедра информационных образовательных технологий,  
Кубанский государственный университет,  
350040, Российская Федерация, Краснодар, ул. Ставропольская, 149;  
e-mail: potapova50@gmail.com

**Сулейманова Марха Абуевна**

Студент,  
Чеченский государственный университет,  
364049, Российская Федерация, Грозный, ул. Кирова, 47;  
e-mail: sl.markha@mail.ru

**Аннотация**

В данной статье рассматриваются вопросы внедрения учебно-информационных математических комплексов в методологическую работу высших учебных заведений. Актуальность данного исследования обуславливается стремительным развитием процесса цифровизации, который на сегодняшний день затрагивает практически любую область жизнедеятельности человека. Возникновение пандемии коронавируса оказало существенное влияние на традиционную форму образования, буквально вынудив перейти все образовательные учреждения на дистанционный формат образовательной деятельности. В связи с этим крайне важными становятся вопросы эффективной организации самостоятельной работы студентов в рамках учебного процесса. Для их решения исследуются процессы разработки и внедрения информационных комплексов и дидактических материалов, которые должны удовлетворять современным требованиям рынка в условиях экономической цифровизации. Сам по себе переход к цифровой экономике уже предъявляет высокие требования к образовательной среде и вопросам

обеспечения материальной базы образовательных учреждений. Подобные требования являются важнейшим показателем экономического роста и одним из главных компонентов улучшения экономической среды. Авторы статьи проводят анализ вопросов создания учебных информационных комплексов по математике в системе высшего образования.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

Джангаров А.И., Потапова Н.В., Сулейманова М.А. Учебно-информационные комплексы по математике для системы экономического образования в условиях развития цифровой экономики // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 2А. С. 267-274. DOI: 10.34670/AR.2020.33.26.033

#### **Ключевые слова**

Цифровизация образования, математические образы в экономике, дидактические комплексы в математике, система образования.

### **Введение**

Переход к цифровой экономике ставит перед государством важнейшие задачи повышения уровня образования, непрерывно связанного с трансформацией экономической сферы.

Образование является одним из самых базовых направлений развития современной экономики. Контроль над выполнением данных условий также регламентируется федеральными законами Российской Федерации (Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Указом Президента Российской Федерации от 07. 05. 2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года» и др. ).

На основе различных статистических исследований можно отметить, что, несмотря на рост цен в сфере предоставления образовательных услуг, количество желающих оказаться в образовательных учреждениях только растет. Частичный переход образования в сферу услуг обуславливает предоставление прав заказчика гражданину, который, в свою очередь, получает возможность выбора и требования к повышению общего качества предоставляемых услуг.

В подобных рамках и в условиях жесткой конкуренции образовательные учреждения высшего образования вынуждены максимально быстро реагировать на новые возникающие положения и стандарты по получению лицензий и аккредитации имеющихся образовательных программ. Вместе с тем остается важной функция подготовки высококвалифицированных специалистов, которые, в свою очередь, оцениваются теми же современными профессиональными требованиями к новым возникающим компетенциям. Подобным кадрам необходимо подстраиваться под текущие условия рынка и ориентироваться в стремительно трансформирующейся профессиональной области.

### **Создание учебно-информационных комплексов по математике**

Разработкой и внедрением подобных математических комплексов в рамках высших учебных заведений занимались многие видные ученые (Н. В. Потапова, А. И. Джангаров, С. В.

Гайденко, И. В. Сухан, И. В. Лебедев, В. З. Цалюк, А. М. Кононова). Главное назначение подобных учебно-информационных комплексов – предоставление обучающемуся спектра услуг по изучению содержания учебного предмета, основных аспектов дисциплины и методологии прикладного применения знаний. Подобные комплексы являются довольно гибкими и позволяют в полной мере выработать образовательную траекторию по получению профессиональных навыков и компетенций. Одной из основных особенностей учебно-информационных комплексов является внедрение в его структуру элементов только самой необходимой и актуальной информации и также методологии ее освоения посредством целой системы дидактических разработок и технологий всевозможных информационных ресурсов.

Значимую и главенствующую роль в создании именно профессионально ориентированных дидактических комплексов в процессе обучения и подготовки кадров занимают информационные технологии. Главным преимуществом использования таких инструментов является наличие большого числа возможностей создания узконаправленной и максимально точной дидактической базы курса математики, ориентированного на самые последние и востребованные на рынке труда компетенции [Кондратович, 2013]. Подробную информацию о педагогических аспектах применения информационных технологий в процессах образовательной среды можно получить в работах В. П. Беспалько, Ю. С. Брановского, Я. А. Ваграменко.

Также стоит отметить, что специальный ФГОС ВО регламентирует подобную подготовку будущих высококвалифицированных кадров, проходящих этапы обучения в том числе по экономическим направлениям [Андреев, 2014].

Многие учебно-методические материалы предлагают целые системы знаний, однако зачастую отсутствует структурная составляющая, отвечающая за их активное освоение, вследствие чего существует довольно слабая связь с компетенциями, востребованными на современном рынке. Вот почему жизненно необходимо применять инновационные методы и подходы к процессу получения и усвоения знаний. Необходимо преодолевать подобный разрыв за счет модернизации информационной среды, что позволит на выходе получить современного специалиста, обладающего всеми необходимыми и актуальными навыками, которым можно будет найти прикладное применение [Буторина, 2015]. Все это может стать возможным за счет внедрения высокотехнологичных и профессионально ориентированных методик.

### **Проектирование структуры учебно-информационных комплексов**

Учебно-информационные комплексы можно рассмотреть как результат эволюции традиционного дидактического наполнения обучающего курса, которую можно представить следующим образом: классический учебник (информация) – технологический учебник (информация + методика) – УИК (информация + методика + компьютер). УИК – это симбиоз учебно-методического комплекса и цифровой компоненты процесса обучения (рисунок 1).

К основным принципам проектирования учебно-информационных комплексов относятся онтологический, структурной целостности, системности, информативности, профессиональной ориентированности, функциональности, технологичности [Даниленко, 2016].

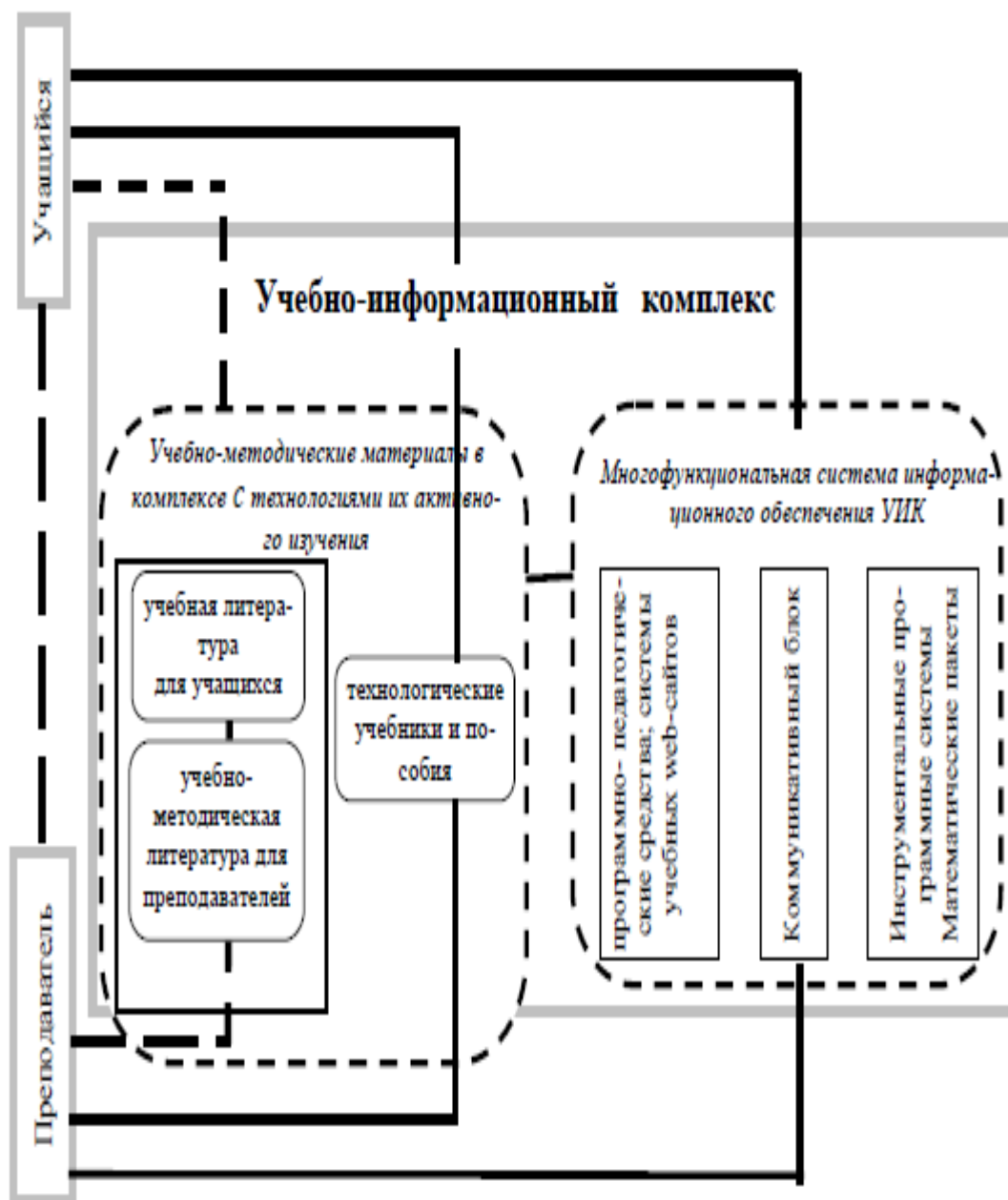
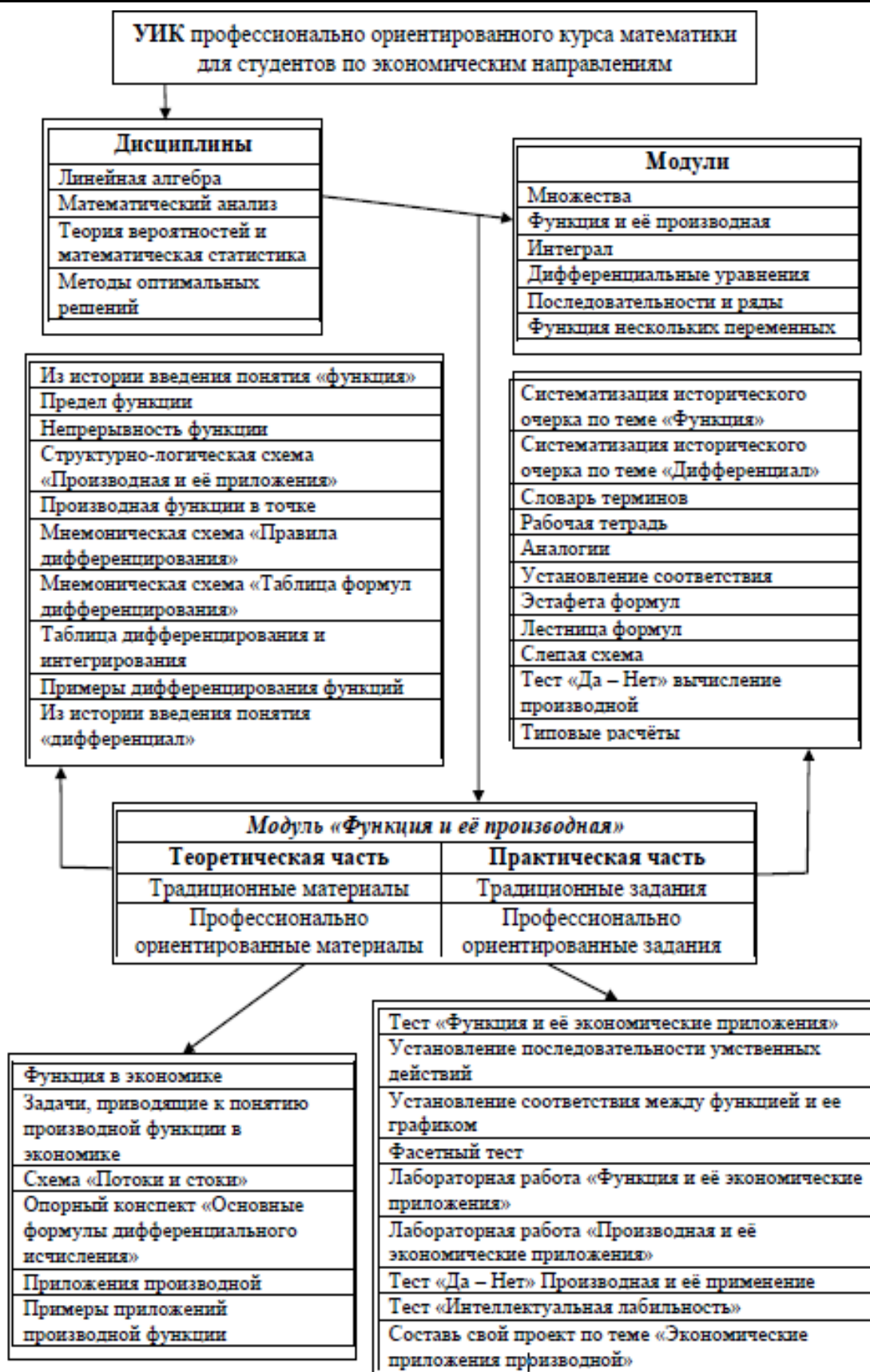


Рисунок 1 – Схема обучения с использованием УИК

Части данного учебно-информационного комплекса разработаны как на традиционном печатном носителе, так и реализованы с помощью компьютерной дидактики. Это позволяет расширить возможности современного предоставления обучающей информации, повысить компетенции обучающихся в IT-сфере и предоставить образовательный контент в унифицированной форме, актуальной для эпохи цифровизации образования.

При проектировании УИК по математике для системы экономического образования за основу была взята интеграционно-модульная система конструирования комплекса. Она позволяет сделать сгущение математической информации и предоставить ее в более удобном виде для восприятия студентами. Схема ее реализации представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Структура УИК профессионально ориентированного курса математики для обучения студентов по экономическим направлениям**

## Заключение

В заключение хочется еще раз отметить высокую научную значимость и актуальность разработки подобных учебных комплексов. Любая форма образования подразумевает самостоятельную работу и подготовку обучающегося. И в этом плане применение подобных инструментов, содержащих современные информационно-технологические инструменты, способно существенно повысить интерес к образовательному процессу и нивелировать дистанцию между запросами работодателей и компетенциями выпускников высших учебных заведений.

Кроме того, процесс разработки и создания подобных учебно-информационных комплексов может открыть новые горизонты и перспективы перед профессорско-преподавательским составом, заставить их по-новому взглянуть на свою дисциплину и перенять новый современный инструментарий.

## Библиография

1. Андреев А. А. Российские открытые образовательные ресурсы и массовые открытые дистанционные курсы // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 150-155.
2. Буторина О. С. Анализ инновационной активности Челябинской области // Социум и власть. 2015. № 3 (53). С. 99-107.
3. Васильцов Ю. А. Транзитивная экономика как фактор социальных изменений в российском обществе // Науковедение. 2010. № 3. С. 11-15.
4. Григорьев С. Г. Методико-технологические основы создания электронных средств обучения. Самара, 2002. 110 с.
5. Густав О., Джангуидо П. Цифровые системы автоматизации и управления. СПб. : Невский Диалект, 2005. 557 с.
6. Даниленко Л. И. Педагогические инновации и инновационные педагогические технологии: сущность и структура // Новые технологии обучения. М. : Академия, 2016. С. 67-78.
7. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. М. : Академия, 2003. 192 с.
8. Информационные системы в управлении предприятием: корпоративные информационные системы. Рынок ERP-систем, CRM-, SCM-, HR-системы – 2015. URL: [https://studme.org/62405/menedzhment/informatsionnye\\_sistemy\\_upravlenii\\_predpriyatiem\\_korporativnye\\_informatsionnye\\_sistemy\\_gynok\\_erp-sistem](https://studme.org/62405/menedzhment/informatsionnye_sistemy_upravlenii_predpriyatiem_korporativnye_informatsionnye_sistemy_gynok_erp-sistem)
9. Кондратович И. В. Структура высшего управленческого персонала муниципального образования // Науковедение. 2013. № 4. С. 1-4.
10. Уваров А. Ю. Зачем нам эти МУКи // Информатика и образование. 2015. № 9 (268). С. 3-18.

## **Educational and informational complexes in mathematics for the system of economic education in the context of the development of the digital economy**

**Akhmed I. Dzhangarov**

Assistant,  
Department of programming and infocommunication technologies,  
Chechen State University,  
364049, 47 Kirova st., Grozny, Russian Federation;  
e-mail: dzhangarov1995@gmail.com

**Natal'ya V. Potapova**

Lecturer,  
Department of information educational technologies,  
Kuban State University,  
350040, 149 Stavropol'skaya st., Krasnodar, Russian Federation;  
e-mail: potapova50@gmail. com

**Markha A. Suleimanova**

Student,  
Chechen State University,  
364049, 47 Kirova st., Grozny, Russian Federation;  
e-mail: sl. markha@mail. ru

**Abstract**

This article discusses the implementation of educational and information mathematical systems in the methodological work of higher education institutions. The relevance of this research is due to the rapid development of the process of digitalization, which today affects almost any area of human life. The emergence of the COVID-19 pandemic has had a significant impact on the traditional form of education, literally forcing all educational institutions to switch to the distance format of educational activities. In this regard, the issues of effective organization of independent work of students within the educational process become extremely important. To solve them, the authors study the processes of development and implementation of information systems and didactic materials that must meet the modern requirements of the market in the conditions of economic digitalization. The transition to a digital economy in itself already places high demands on the educational environment and the provision of material resources for educational institutions. Such requirements are an important indicator of economic growth and one of the main components of improving the economic environment. The authors analyze the issues of creating educational information systems in mathematics in the higher education system.

**For citation**

Dzhangarov A.I., Potapova N.V., Suleimanova M.A. (2020) Uchebno-informatsionnye komplekсы po matematike dlya sistemy ekonomicheskogo obrazovaniya v usloviyakh razvitiya tsifrovoi ekonomiki [Educational and informational complexes in mathematics for the system of economic education in the context of the development of the digital economy]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 10 (2A), pp. 267-274. DOI: 10.34670/AR.2020.33.26.033

**Keywords**

Digitalization of education, mathematical images in economics, didactic complexes in mathematics, education system.

**References**

1. Andreev A. A. (2014) Rossiiskie otkrytye obrazovatel'nye resursy i massovye otkrytye distantsionnye kursy [Russian open educational resources and mass open distance courses]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 6, pp. 150-155.

2. Butorina O. S. (2015) Analiz innovatsionnoi aktivnosti Chelyabinskoi oblasti [Analysis of innovative activity in the Chelyabinsk region]. *Sotsium i vlast'* [Society and power], 3 (53), pp. 99-107.
3. Danilenko L. I. (2016) Pedagogicheskie innovatsii i innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii: sushchnost' i struktura [Pedagogical innovations and innovative pedagogical technologies: essence and structure]. *Novye tekhnologii obucheniya* [New technologies of training]. Moscow: Akademiya Publ., pp. 67-78.
4. Grigor'ev S. G. (2002) *Metodiko-tekhnologicheskie osnovy sozdaniya elektronnykh sredstv obucheniya* [Methodological and technological bases for creating electronic learning tools]. Samara.
5. Gustav O., Dzhanguido P. (2005) *Tsifrovye sistemy avtomatizatsii i upravleniya* [Digital automation and control systems]. Saint Petersburg: Nevskii Dialekt Publ.
6. *Informatsionnye sistemy v upravlenii predpriyatiem: korporativnye informatsionnye sistemy. Rynok ERP-sistem, CRM-, SCM-, HR-sistemy – 2015* [Information systems in enterprise management: corporate information systems. Market of ERP systems, CRM-, SCM-, HR-systems – 2015]. Available at: [https://studme.org/62405/menedzhment/informatsionnye\\_sistemy\\_upravlenii\\_predpriyatiem\\_korporativnye\\_informatsionnye\\_sistem\\_y\\_rynok\\_erp-sistem](https://studme.org/62405/menedzhment/informatsionnye_sistemy_upravlenii_predpriyatiem_korporativnye_informatsionnye_sistem_y_rynok_erp-sistem) [Accessed 13/05/2020].
7. Kondratovich I. V. (2013) Struktura vysshego upravlencheskogo personala munitsipal'nogo obrazovaniya [Structure of the top managerial staff of the municipality]. *Naukovedenie*, 4, pp. 1-4.
8. Uvarov A. Yu. (2015) Zachem nam eti muki [Why do we need these MOOCs]. *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education], 9 (268), pp. 3-18.
9. Vasil'tsov Yu. A. (2010) Tranzitivnaya ekonomika kak faktor sotsial'nykh izmenenii v rossiiskom obshchestve [Transitive economy as a factor of social changes in Russian society]. *Naukovedenie*, 3, pp. 11-15.
10. Zakharova I. G. (2003) *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii* [Information technologies in education]. Moscow: Akademiya Publ.