

РАЗДЕЛ I
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ ОБРАЗОВАНИЯ
Part I. METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE PHILOSOPHY
OF EDUCATION

DOI: 10.15372/PHE20210301

УДК 13+378+004

**ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА – ОСНОВНОЙ ТРЕНД
ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

С. И. Черных (Новосибирск, Россия),

И. Г. Борисенко (Красноярск, Россия)

Введение. Высшая школа, равно как и вся система образования, переживает глобальные трансформации. Создание цифровой образовательной среды (ЦОС) становится основным трендом этих трансформаций. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) – составляющая (пожалуй, самая развитая сегодня) цифровой образовательной среды. Цель исследования состоит в выявлении эффективности использования МООК в образовательном процессе и определении готовности к этому студента. Состоятельна ли высшая школа в дискурсе такой подготовки субъекта к его самостоятельной работе в «пространстве цифрового обучения», уровень патернализма в котором резко понижается?

Методология и методика исследования базируются на принципах коннективизма (В. Флуссер, Д. Сименс, С. Доунс и др.) и социального конструкционизма (П. Бергер, Т. Лукман и др.). Определяющими среди них являются следующие: 1) обучение – это процесс, который происходит в неопределенной среде и не может полностью находиться под контролем личности обучающегося; 2) процесс учения должен поддерживаться извне, с помощью Сети и главная задача обучающегося – включение себя в эту Сеть при условии создания собственной обучающей траектории (коммуникации). STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) и МООК при этом рассматриваются как своеобразные узлы коммуникаций, обеспечивающие достижение индиви-

© Черных С. И., Борисенко И. Г., 2021

Черных Сергей Иванович – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой истории и философии, Новосибирский государственный аграрный университет.

E-mail: 2560380@ngs.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6644-8295>

Борисенко Ирина Геннадьевна – кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры прикладной механики Политехнического института, Сибирский федеральный университет.

E-mail: i.g.borisenko@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9751-4849>

Sergey I. Chernykh – Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of History and Philosophy, Novosibirsk State Agrarian University.

Irina G. Borisenko – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of Department of Applied Mechanics of Polytechnic Institute, Siberian Federal University.

дуальных целей обучения и создание образовательного сообщества нового типа. Исследования, связанные с оценками их перспектив и эффективности, опираются на специфические рефлексивные системы, разрабатываемые в дискурсе междисциплинарного подхода. В основе рефлексии происходящих изменений лежит тезис неизбежности диалектического снятия ранее устойчивых (как образовательных парадигм) бихевиоризма и конструктивизма коннективизмом. При этом основой дискуссий зачастую становятся именно технологии обучения. STEM, STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), SCRUM, Agile, Бэсе, Кайдзен и другие методики и технологии (в их практическом развитии) прокладывают стабильную линию на повышение активности и самостоятельности студента как основного субъекта образовательного пространства. Как студенты умеют использовать эту самостоятельность? Насколько она эффективна в содержании технологии STEM? Основным тезисом, подтверждающим несомненную пользу STEM, является положение о том, что в этой образовательной среде обучающиеся используют «и мозги и руки», то есть сразу учатся получать и использовать знания, развивая свои практические способности. Авторы делают попытку подтвердить или подвергнуть сомнению абсолютность этого утверждения. В конкретно-педагогическом отношении это проблема соотносительности теоретического материала, изучаемого с помощью MOOK, и решения на основе этого материала практических задач.

Результаты исследования. С целью ответить на поставленный вопрос проведено пилотное исследование в Сибирском федеральном университете (пока для двух разделов дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» – «Инженерная графика» и «Начертательная геометрия»). Описание пилотного исследования в Сибирском федеральном университете показало, что высокие результаты тестирования в MOOK, полученные при самостоятельном изучении теоретической части курса, не подтвердились при решении практических задач. Эта противоречивая ситуация требует основательных исследований в этом направлении, поскольку ставит под сомнение эффективность планирования и управления процессом обучения в образовательных средах STEM и STEAM. Это, в свою очередь, требует тщательной проработки их педагогических, психологических и технологических оснований.

Заключение. Авторы не сомневаются в том, что замена (пока элементная) инструкционизма (на платформе бихевиоризма) и социального конструкционизма, а затем и коннективизма – это стратегический путь взаимодействия индивида и Сети. Создание ЦОС можно рассматривать одновременно и как деструктивную инновацию и как начало формирования качественно иной экосистемы образования. Сетевое обучение будет все больше напоминать «большую игру» всех со всеми, а наделение знания (продукта игры) личностным смыслом нести в себе все больший социальный потенциал. Однако, как показывают частные практики обучения, для получения подобных результатов архитектура образования нуждается в коренном пересмотре, а не в одномоментных актах и решениях. Смешанное обучение в этом ракурсе может оказаться оптимальным средством преодоления ощущений «шоковой образовательной политики» и преодоления разрыва (наряду с проектными технологиями) между теорией и практикой.

Ключевые слова: MOOK, STEM, образование, STEAM, ЦОС, высшее образование, субъект обучения, коннективизм.

Для цитирования: Черных С. И., Борисенко И. Г. Цифровая образовательная среда – основной тренд трансформации образования // Философия образования. – 2021. – Т. 21, № 3. – С. 5–17.

DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS THE MAIN TREND IN THE EDUCATION TRANSFORMATION

S. I. Chernykh (Novosibirsk, Russia),

I. G. Borisenko (Krasnoyarsk, Russia)

Introduction. Higher education, as well as the entire education system, is undergoing global transformations today. The creation of a digital educational environment (DSP) is becoming the main trend in these transformations. Massive open educational courses (MOOCs) are a component (perhaps the most developed today) of the digital educational environment. The purpose of this work is to clarify the effectiveness of the use of MOOCs in the educational process and determine the student's readiness for this. Is higher school sound in the discourse of such preparation of the subject for his/her independent work in the "digital learning space", in which the level of paternalism is sharply reduced?

Methodology and methods of the research were based on the principles of connectivism (W. Flusser, D. Siemens, S. Downs and others) and social constructionism (P. Berger, T. Luckman, etc.). Two of them are decisive. Learning is a process that takes place in an uncertain environment and cannot be completely controlled by the student's personality. Therefore, the learning process must be supported from the outside, with the help of the Network, and the main task of the student is to include him/herself in this Network, subject to the creation of his/her own learning trajectory (communication). At the same time, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) and MOOCs are considered as a kind of communication nodes that ensure the solution of individual learning goals and the creation of a new type of educational community. Research related to assessing their prospects and effectiveness is based on specific reflexive systems developed in the discourse of an interdisciplinary approach. The reflection of the ongoing changes is based on the thesis of the inevitability of the dialectical removal of previously stable (as educational paradigms) behaviorism and constructivism by connectivism. At the same time, it is teaching technologies that often become the basis for discussions. STEM and STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), SCRUM, Agile, BASHO, Kaizen and other methods and technologies (in their practical development) confirm a stable line of increasing activity and self-activity student as the main subject of the educational space. How do students know how to use this independence? How effective is it in containing STEM technology? The main thesis confirming the undoubted benefits of STEM is the statement that in this educational environment, students use «both brains and hands», that is, they immediately learn to receive and use knowledge, developing their practical abilities. The authors attempt to confirm or question the absoluteness of this statement. In a concrete pedagogical respect, this is the problem of correlating the theoretical material studied with the help of MOOCs and solving practical problems on the basis of this material.

The results of the research. To answer the question, a pilot study was carried out at the Siberian Federal University (so far for two sections of the discipline "Engineering and Computer Graphics" – "Engineering Graphics" and "Descriptive Geometry"). The description of the pilot study at the Siberian Federal University showed that

the high test results in the MOOC, obtained during the independent study of the theoretical part of the course, were not confirmed when solving practical problems. This controversial situation undoubtedly requires more thorough research in this direction, since it casts doubt on the effectiveness of planning and managing the learning process in STEM and STEAM educational environments. This, in turn, requires a more thorough study of their pedagogical, psychological and technological foundations.

Conclusion. The authors have no doubt that replacing (so far elemental) of instructionism (on the platform of behaviorism) and social constructionism, and then connectivism, is a strategic way of interaction between the individual and the Network. The creation of DSP can be considered both as a disruptive innovation and as the beginning of the formation of a qualitatively different education ecosystem. Networked learning will more and more resemble the «big game» of everyone with everyone, and endowing knowledge (the product of the game) with a personal meaning will carry more and more social potential. However, as private teaching practices show, in order to obtain such results, the architecture of education needs a radical revision, and not in one-step acts and decisions. Blended learning from this perspective can be the optimal means of overcoming the sensations of “shock educational policy” and bridging the gap (along with project technologies) between theory and practice for the student.

Keywords: MOOC, STEM, education, STEAM education, DSP (digital educational environment), higher education, subject of learning, connectivism.

For citation: Chernykh S. I., Borisenko I. G. Digital educational environment as the main trend in the education transformation. *Philosophy of Education*, 2021, vol. 21, no. 3, pp. 5–17.

Введение. Сегодня главным трендом преобразования образовательного пространства является его цифровая трансформация. Почти во всех образовательных учреждениях появились интерактивные доски, электронные дневники, а активное использование социальных сетей для связи и консультаций стало привычным явлением. Учащиеся в качестве заданий создают аудио- и видеоконтенты, делают совместные проекты в группах. То есть информационно-коммуникационные технологии, в основе которых лежит то, что не может быть явно реализовано в системе традиционного образовательного взаимодействия (так называемое контактное обучение), получают все большее признание и развитие и выступают в качестве не только инструмента новой организации обучения, но и инструмента мышления. Однако, как отмечает Гарри Минцберг, любая организованная человеческая деятельность (в том числе образовательная) подразумевает два фундаментальных, но противоположных требования: разделение труда на отдельные задачи, во-первых, и координацию деятельности по выполнению этих задач, во-вторых [1]. Примерно та же ситуация наблюдается и в организации обучения. Многочисленные исследования процессов, связанных с изменением именно организации обучения/образования, подтверждают тезис о том, что если с «дифференциацией обучения как труда», а равно с дифференциацией «способов» обучения, дело пошло быстро, то

с «координацией деятельности по решению задач» не совсем оптимально [2–9]. Множество трудностей образовательных учреждений заключается не только в организации коммуникаций «внутри» образовательного сообщества, но и в координации государства с остальными субъектами образовательного пространства: семьей, бизнес-структурами, индивидами¹ [10].

Непоследовательность государственной политики, «перекладывание ответственности» в координации деятельности по выполнению своевременно, а чаще несвоевременно возникающих задач привели к множественности способов их решения. При этом «множественность способов» из привычной иерархии превратилась в причудливый гибрид охлократии и холархии. О возможности такого развития в социальных аспектах (в том числе в образовании) писали К. Кернс, Т. Саати [11], П. Друкер [12]. В применении уже (и непосредственно) к обучению это продемонстрировано в работах К. Стефенсона², Д. А. Севостьянова [13, с. 198–249; 14, с. 224–233]. Более того, представительны попытки анализа развивающегося противоречия, указанного выше как в самой «множественности способов» в ее непрерывных инвариантах [15], так и в ее последствиях³ [16–18].

Цель настоящей статьи состоит в выявлении реальной пользы одного из инвариантов «множественности способов» – смешанного обучения на внешних платформах (МООК) с конкретной стороны этого использования: эффективности/неэффективности в дискурсе «Теория – практика». Первоначальная гипотеза предполагала, что 1) усвоение теоретического материала возможно (на хорошем уровне) при соответствующей ответственности учащихся без «живого» участия преподавателя; 2) насколько проблемным будет практическое применение теоретических знаний для решения практических задач (без «живого» общения и консультаций), то есть как (успешно, менее успешно, безуспешно) знания конвертируются в умения и навыки?

¹ Опубликован проект документа «Ключевые направления развития российского образования для достижения целей и задач устойчивого развития в системе образования» до 2035 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://edu2035.firo-nir.ru/index.php/stati-opublikovannye-uchastnikami-soobshchestva/86-klyuchevye-napravleniya-2035> (дата обращения: 17.05.2020).

² *Stephenson K.* Neither Hierarchy nor Network: An Argument for Heterarchy [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rossdawsonblog.com/HRPS_Heterarchy.pdf (дата обращения: 21.05.2016).

³ *Ганиянц М.* Нет системы образования, готовящей к сегодняшней жизни [Электронный ресурс]. – URL: <https://moskvichmag.ru/lyudi/net-sistemy-obrazovaniya-gotoviyashhejk-segodnyashnej-zhizni-direktor-yaklass-andrej-ilingin/> (дата обращения: 07.04.2021); *Caplan B.* The case: Why The Education System is a waste of Time in Money? [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.scribd.com/book/472931382/The-Case-against-Education-Why-the-Education-System-Is-a-Waste-of-Time-and-Money> (дата обращения: 07.02.2020).

Методология и методика исследования. Материалы и методы исследования выстраивались согласно поставленной задаче в рамках технологии STEM. На основе MOOK «Инженерная и компьютерная графика» студенты изучали такие разделы, как «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика». На базе структурно-функционального и статистического подходов авторами было проведено пилотное анкетирование по результатам обучения и соответствующего теоретическому материалу итогового теста – прокторинга. Цель пилотажного исследования состояла в подтверждении или опровержении гипотезы, изложенной выше. В качестве аналога подобных исследований (в основном теоретического плана) привлекались работы зарубежных и отечественных авторов⁴ [19–26]. Констатации подавляющего количества исследований сводились к двум позициям относительно MOOK и их эффективности в образовательных практиках: первый объем касался неоспоримых преимуществ дистанционного/электронного обучения; второй – рисков, связанных с этим типом образовательных практик и их распространением. Своеобразным «снятием» этой противоположности выступил концепт смешанного обучения (от социетальных до психоделических)⁵.

Все активнее в этом «сложном оркестре» аналитики дистанционного и обучения, и образования вообще звучат «инструменты», связанные с ролью искусственного интеллекта [2; 10]. Однако различные форсайты и теоретические концепты обостряют необходимость аналитической работы, направленной на разрешение конкретных проблем обучения. На взгляд авторов, острейшей из этого объема (весьма впечатляющего) является проблема соотносительности теоретического знания (приобретенного онлайн и офлайн, а также посредством традиционных практик) с необходимыми изменениями и навыками (то, что именуется *praxis*) в конкретных дисциплинарных областях.

Результаты исследования. «Простота привлекает», «необходимо быстрое обучение», «навыки – самое ценное, что должно формироваться в процессе обучения», «искусственный интеллект вполне может заменить учителя», «на MOOK-платформах обучается более 1,5 млрд человек» и т. д. – без этих фраз не обходится сегодня ни один «продвинутый» продукт, выходящий из-под пера аналитиков образования. Коннективизм становится (вслед за бихевиоризмом и конструктивизмом) определяющей парадигмой концептов обучения. Использование принципов коннективизма, когда обучение осуществляется в сетях, а преподаватель отвечает за контроль

⁴ Марец А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization> (дата обращения: 12.08.2020).

⁵ Rubi R. Seven Technology Trends For Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://observatory.tec.mx/edu-news/seven-tech-trends-for-education> (дата обращения: 12.05.2021).

обучения, а также за навигацию между источниками информации, предполагает самостоятельность и ответственность как определяющие компетенции обучающегося. В этом смысле STEM, STEAM, SCRUM, Agile, Кайдзен, Басе и другие технологии, определяемые как способы организации учебного процесса, требуют (в числе прочих) реализации принципов мультимедийности, практико-ориентированности и включенного оценивания [27]. Теоретически это описано давно (хотя и частично) в различных моделях, но практически мало реализуется⁶. Как реализуются эти принципы в конкретных образовательных практиках, показано ниже.

В последнее время большая часть преподавателей строит образовательный процесс в режиме смешанного обучения с использованием MOOK на внешних платформах, в основе которых лежит идея массового и общедоступного образования. Массовые открытые онлайн-курсы предоставляют большие возможности для построения индивидуальных образовательных траекторий и непрерывного обучения на протяжении всей жизни человека. Широкое распространение дистанционного обучения неизбежно ведет к формированию новой образовательной парадигмы с максимальным использованием информационных технологий и созданию единой глобальной транснациональной информационно-образовательной среды. Использование массовых открытых онлайн-курсов остается более востребованным и наиболее эффективным для поствузовского образования на протяжении всей жизни.

В MOOK по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» прошел обучение 81 студент-первокурсник, его результаты наглядно проиллюстрированы в диаграммах (рис. 1, 2). Итоговый балл за освоение курса рассчитывается как средний от результатов прохождения модулей и итогового теста – прокторинга. Причем только последний проводится с включенной видеочастью под контролем тьюторов и ограничением по времени. Из диаграммы (рис. 1) видно, что баллы, полученные за тест-прокторинг (проводимый под камерой и контролируемый тьюторами), ниже на 30 %, чем за самостоятельное (без контроля) прохождение модулей. Только три человека набрали по 40 баллов за итоговый тест, причем со второй попытки. Студенты, выполняя тестирование самостоятельно, без контроля со стороны преподавателя, используя несколько устройств или пользуясь закладками, без особых усилий в изучении теоретического материала набирают за освоение курса около 100 баллов за модуль.

⁶ Любомирская Н. В., Рудик Е. Л., Чигирова Е. В., Хоченкова Т. Е. Теория и практика внедрения смешанного обучения в деятельность школы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.hse.ru/data/2019/06/13/1500493314/Статья%20Теория%20и%20практика%20внедрения%20смешанного%20обучения%20в%20деятельность%20школы.pdf> (дата обращения: 01.05.2021).

Из диаграммы (рис. 1) видно, что при результате 40 баллов за итоговый тест-прокторинг (даже со второй или третьей попытки) получить итоговую оценку «удовлетворительно» за курс маловероятно.

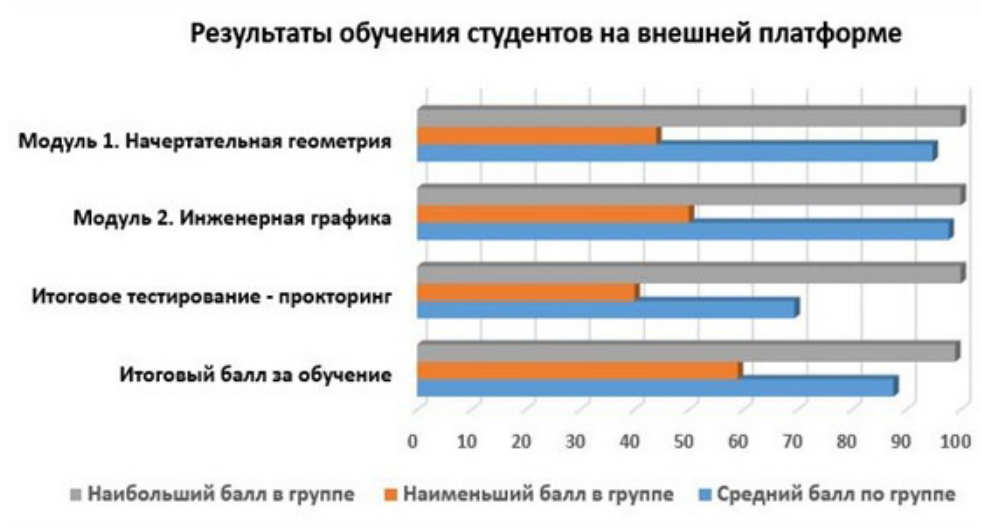


Рис. 1. Сравнительный анализ результатов обучения в МООК по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

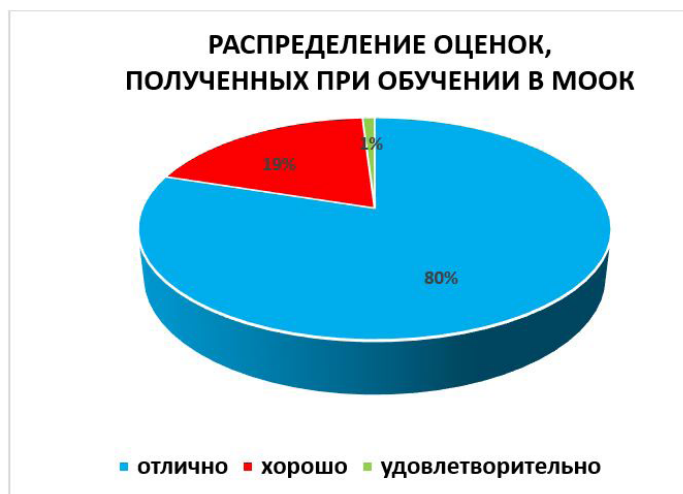


Рис. 2. Итоговые оценки, полученные за обучение в МООК по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Высокие результаты, полученные студентами при обучении в МООК, не подтверждаются при решении практических задач и итогами промежуточной аттестации (экзамена), включающими ответ на теоретический во-

прос и решение практической задачи по каждому модулю, наглядно проиллюстрированными на рисунках 3, 4. Следует отметить, что студенты, изучающие теоретический курс в MOOK, не освобождались от посещения практических занятий, выполнения практических заданий и решения задач.



Рис. 3. Сравнительный анализ результатов обучения по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»



Рис. 4. Итоговые оценки, полученные за экзамен по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

На основании представленных выше данных и результатов промежуточной аттестации можно сделать вывод, что студентам, особенно первокурсникам, цели которых – пройти курс и получить более высокую итоговую оценку (проходной балл), обучение в MOOK дает лишь фрагментарные знания, необходимые для прохождения тестов и решения практических задач.

Проведенное обследование является пилотажным и предполагает постоянный мониторинг с представлением дидактики решения проблемы.

Заключение. Современная организация и управление процессами обучения показывают, что новая дидактика образовательных взаимодействий находится в начале своего становления. Цифровизация не есть панацея от тех проблем, которые назревали долгое время, а проявились (катализируемые в том числе COVID-19) только в последние 15–20 лет. Практическое применение STEM, STEAM и других подобных технологий будет эффективным в дискурсе соотносительности эффективности теории и практики обучения не при их относительной разделенности (как это зачастую делается сегодня), а при интегрированности друг в друга.

Использование MOOK – это только одна из дидактических линий, однако (судя по приведенным выше данным) даже в таком ограниченном объеме подтверждается неготовность образовательного процесса к купированию дезинтегрированности теоретической и практической плоскости обучения как практического процесса. Практико-ориентированная модель обучения (во всяком случае, на сегодняшний день) частично снимает (при условии ее реализации в полном объеме) эту дезинтегрированность, но далеко не полностью. Проявляется это и в ситуации сетевого обучения, хотя его «быстродействие» (пока еще слабо отрефлексированное) уже демонстрирует свою эффективность во множестве методик. Основной по-прежнему остается проблема сугубо индивидуального уровня (если согласиться с тем, что индивид – основной субъект образовательных взаимодействий, а индивидуализация и персонификация – стратегические тренды их развития) – это проблема самостоятельности и ответственности как педагогического сообщества перед сообществом обучающихся, так и наоборот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Минцберг Г.** Структура в кулаке: создание эффективной организации / пер. с англ. под ред. Ю. А. Каптуревского. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
2. **Шнуренко И.** Человек взломанный. – М.: Наше завтра, 2021. – 452 с.
3. **Бирич И. А.** Культурно-цивилизационная тайна образования. Философский проект: монография. – М.: Академ. проект, 2018. – 276 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38188811>
4. **Чернышев Д.** Вертикальный прогресс: как делать так, чтобы дети полюбили школу. – М.: Альбина Паблшер, 2020. – 304 с.

5. **Уваров А. Ю., Гейбл Э., Дворецкая И. В.** и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования: монография / под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – М.: Высш. шк. экономики, 2019. – 344 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39198135>
6. **Петров В. В.** Развитие университетских систем в трансформирующихся обществах // Профессиональное образование в современном мире. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 3666–3673. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43125752>
7. **Петров В. В.** Виртуальная реальность: дистанционное образование в информационном обществе // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 2702–2709. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38591154>
8. **Майер Б. О.** Знание, навыки, компетенции: эпистемологический анализ // Science for Education Today. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 67–79. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1902.05>
9. **Яковлева И. В., Косенко Т. С.** Компетентностный и знаниевый подходы: философско-образовательные проблемы понимания и применения // Профессиональное образование в современном мире. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 3474–3480. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42662724>
10. **Четверикова О. Н.** Трансгуманизм в российском образовании. Наши дети как товар. – М.: Книжный мир, 2018. – 384 с.
11. **Саати Т.** Принятие решений: метод анализа иерархий / пер. с англ. Р. Г. Ванчадзе. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
12. **Друкер П. Ф.** Практика менеджмента / пер. с англ. – М.: Вильямс, 2003. – 398 с.
13. **Севостьянов Д. А.** Инверсивный анализ в управлении: монография. – Новосибирск: Золотой колос, 2017. – 287 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29375014>
14. **Севостьянов Д. А.** Инверсии в социальных иерархиях. – Новосибирск: Золотой колос, 2020. – 273 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46160983>
15. **Черных С. И.** Фрагментация образовательных практик: объективная необходимость или образовательная мутация? // Теория и практика современной аграрной науки: сб. VI Национальной (Всерос.) науч. конференции с междунар. участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2021 г.). – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – С. 1920–1923. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44894105>
16. **Matthew K., Gantam R., Scibch F., Patel V.** Poverty, depression, and anxiety // Cansal Evidence and Mechanisms. – 2020. – Vol. 370, issue 6522, eaay 0214. – P. 3–14. DOI: [10.1126/science.aay0214](https://doi.org/10.1126/science.aay0214)
17. **Schroder T. A.** Regional approach for the development of TVET System in the light of the 4th industrial revolution: The regional association of vocational and technical education in Asia // International Journal of Training Research. – 2019. – Vol. 17, № 1. – P. 83–95. DOI: <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629728>
18. **Агранович М. Л.** Ресурсы в образовании: насыщение или пресыщение? // Вопросы образования. – 2019. – № 4. – С. 254–275. URL: <https://vo.hse.ru/2019--4/323800906.html>
19. **Winchester I., Manery R.** Conceptual Analysis in the contemporary Educational Landscape // Philosophical Inquiry in Education. – 2019. – Vol. 26, № 2. – P. 113–116. URL: <https://journals.sfu.ca/pie/index.php/pie/article/view/1185>
20. **Боуэн У. Г.** Высшее образование в цифровую эпоху / пер. с англ. под науч. ред. А. Смирнова. – М.: Высш. шк. экономики, 2018. – 224 с. DOI: [10.17323/978-5-7598-1518-1](https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1518-1)
21. **Хорн М., Стейкер Х.** Смешанное обучение. Использование прорывных инноваций для улучшения школьного образования. – Сан-Франциско: Jossey-Bass, 2015. – 343 с.
22. **Черных С. И., Борисенко И. Г.** Цифровые технологии в образовании и их влияние на изменение человеческого капитала // Философия образования. – 2020. – Т. 20, № 3. – С. 5–20. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44048551>

23. Казун А. П., Пастухова Л. С. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран // Образование и наука. – 2018. – Т. 20, № 2. – С. 32–59. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32561581>
24. Носкова А. В., Голухова Д. В., Проскурина А. С., Нгуен Т. Х. Цифровизация образовательной среды: оценки студентами России и Вьетнама рисков дистанционного обучения // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 1. – С. 156–167. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44609924>
25. Хамидулин В. С. Модернизация модели проектно-ориентированного обучения в вузе // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29, № 1. – С. 135–149. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42334637>
26. Барбашина Э. В., Гуляевская Н. В. Дистанционное/электронное обучение: минимизация сложностей // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 2997–3008. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41143887>
27. Прохорова М. П., Булгакина С. В., Белоусова К. В., Лабазова А. В. Принципы профессионального образования: новое прочтение в цифровую эпоху // Азимут научных исследований: логика и психология. – 2020. – Т. 9, № 2 (31). – С. 202–206. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42930140>

REFERENCES

1. Mintzberg G. *Structure in a fist: creating an effective organization*. Transl. from English by ed. Yu. A. Kanturevsky. St. Petersburg: Piter Publ., 2002, 512 p. (In Russian)
2. Shnurenko I. *Hacked Man*. Moscow: Nashe zavtra Publ., 2021, 452 p. (In Russian)
3. Birich I. A. *Cultural and civilizational mystery of education. Philosophical project: a monograph*. Moscow: Akadem. projekt Publ., 2018, 276 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38188811> (In Russian)
4. Chernyshev D. *Vertical progress: how to make children love school*. Moscow: Albina Publisher Publ., 2020, 304 p. (In Russian)
5. Uvarov A. Yu., Gable E., Dvoretzkaya I. V. and others. *Difficulties and prospects of digital transformation of education*. Ed. A. Yu. Uvarova, I. D. Frumin. Moscow: Vyssh. shkola ekonomiki Publ., 2019, 344 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39198135> (In Russian)
6. Petrov V. V. Development of university systems in transforming societies. *Professional Education in the Modern World*, 2020, vol. 10, no. 2, pp. 3666–3673. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43125752> (In Russian)
7. Petrov V. V. Virtual reality: distance education in the information society. *Professional Education in the Modern World*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 2702–2709. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38591154> (In Russian)
8. Mayer B. O. Knowledge, skills, competencies: epistemological analysis. *Science for Education Today*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 67–79. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1902.05> (In Russian)
9. Yakovleva I. V., Kosenko T. S. Competence and knowledge approaches: philosophical and educational problems of understanding and application. *Professional Education in the Modern World*, 2020, vol. 10, no. 1, pp. 3474–3480. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42662724> (In Russian)
10. Chetverikova O. N. *Transhumanism in Russian education. Our children are like a commodity*. Moscow: Knizhnyi mir Publ., 2020, 384 p. (In Russian)
11. Saati T. *Decision-making. Method of analysis of hierarchies*. Transl. from English by R. G. Vanchadze. Moscow: Radio i svjaz Publ., 1993, 278 p. (In Russian)
12. Drucker P. F. *Practice management*. Transl. from English. Moscow: Williams Publ., 2003, 398 p. (In Russian)

13. Sevostyanov D. A. *Inverse analysis in management*. Novosibirsk: Zolotoj kolos Publ., 2017, 287 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29375014> (In Russian)
14. Sevostyanov D. A. *Inversions in social hierarchies*. Novosibirsk: Zolotoj kolos Publ., 2020, 273 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46160983> (In Russian)
15. Chernykh S. I. Fragmentation of educational practices: an objective necessity or an educational mutation? *Theory and practice of modern agricultural science: a coll. of materials of the VI National (All-Russian) scientific conference with international participation* (Novosibirsk, February 26, 2021). Novosibirsk: Zolotoj kolos Publ., 2021, pp. 1920–1923. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44894105> (In Russian)
16. Matthew K., Gantam R., Sclich F., Patel V. Poverty, depression, and anxiety. *Cansal Evidence and Mechanisms*, 2020, vol. 370, issue 6522, eaay 0214, pp. 3–14. DOI: 10.1126/science.aay0214
17. Schroder T. A. Regional approach for the development of TVET System in the light of the 4th industrial revolution: The regional association of vocational and technical education in Asia. *International journal of Training Research*, 2019, vol. 17, no. 1, pp. 83–95. DOI: <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629728>
18. Agranovich M. L. Resources in Education: Saturation or Intersection? *Education Issues*, 2019, no. 4, pp. 254–275. URL: <https://vo.hse.ru/2019--4/323800906.html> (In Russian)
19. Winchester I., Manery R., Conceptual Analysis in the contemporary Educational Landscape. *Philosophical Inquiry in Education*, 2019, vol. 26, no. 2, pp. 113–116. URL: <https://journals.sfu.ca/pie/index.php/pie/article/view/1185>
20. Bowen W. G. *Higher education in the digital age*. Transl. from English under scientific. ed. A. Smirnova. Moscow: Vyssh. shkola ekonomiki Publ., 2018, 224 p. DOI: 10.17323/978-5-7598-1518-1 (In Russian)
21. Horn M., Staker H. *Blended learning. Harnessing disruptive innovations to improve schooling*. San Francisco: Jossey-Bass Publ., 2015, 343 p. (In Russian)
22. Chernykh S. I., Borisenko I. G. Digital technologies in education and their impact on the change in human capital. *Philosophy of Education*, 2020, vol. 20, no. 3, pp. 5–20. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44048551> (In Russian)
23. Kazun A. P., Pastukhova L. S. Practices of using the project-based teaching method: the experience of different countries. *Education and Science*, 2018, vol. 20, no. 2, pp. 32–59. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32561581> (In Russian)
24. Noskova A. V., Golukhova D. V., Proskurina A. S., Nguyen T. Kh. Digitalization of the educational environment: assessment of the risks of distance learning by students in Russia and Vietnam. *Higher Education in Russia*, 2021, vol. 30, no. 1, pp. 156–167. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44609924> (In Russian)
25. Khamidulin V. S. Modernization of the model of project-oriented leg education in the university. *Higher Education in Russia*, 2020, vol. 29, no. 1, pp. 135–149. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42334637> (In Russian)
26. Barbashina E. V., Gulyaevskaya N. V. Distance/e-learning: minimizing complexities. *Professional Education in the Modern World*, 2019, vol. 9, no. 3, pp. 2997–3008. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41143887> (In Russian)
27. Prokhorova M. P., Bulgakina S. V., Belousova K. V., Labazova A. V. Principles of vocational education: a new reading in the digital age. *Azimuth of scientific research: logic and psychology*, 2020, vol. 9, no. 2 (31), pp. 202–206. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42930140> (In Russian)

Received May 26, 2021

Поступила: 26.05.2021

Accepted by the editors July 9, 2021

Принята редакцией: 09.07.2021