УДК 37.013
DOI: http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2020-6-4-13

**Е.Г. Дорошенко, Л.М.Ивкина, Л.Б. Хегай, Т.А. Яковлева**

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева, Красноярск, Россия

# Онлайн курс персонализированной подготовки учителей к сетевой образовательной деятельности*

*В последнее время индустрия создания онлайн курсов для учителей приобрела большую популярность. Однако, несмотря на значительное их количество, удовлетворенность слушателей этих курсов не очень высока. Ценность онлайн образования для практикующих педагогов должна быть связана с актуальными для его профессиональной деятельности персонифицированными знаниями и возможностью приобретения опыта работы в современной открытой образовательной среде. Умения профессионально осуществлять распределённо-коллективную деятельность при обучении детей в условиях массовой коммуникации и глобализации образования становятся важной составляющей цифровой грамотности педагога. Опыт реализации проекта «Мега-класс» в условиях образовательных кластеров, организуемых кафедрой Информатики и информационных технологий Красноярского государственного педагогического университета, позволил выявить существенные дефициты профессиональной подготовки учителя к осуществлению таких видов деятельности и необходимости рекурсивного повышения квалификации непосредственно в процессе организации мега-уроков. При этом следует отметить различный уровень готовности учителей к сетевой образовательной деятельности и значительный разброс профессиональных притязаний.*

***Целью настоящего исследования** является создание и обоснование персонифицированной модели онлайн курса подготовки учителей к сетевой образовательной деятельности в цифровой среде на примере платформы «Мега-класс».*

***Идея** создания персонифицированных онлайн курсов связана с трансформацией учебного содержания в проблемно-вопросный формат структурирования модулей курса (перевернутый курс). Подобная реструктуризация учебного контента позволяет осуществить смену стратегии обучения: от парадигмы «накопление знаний для решения задач» к парадигме «решение задач путем освоения необходимых знаний».*

***В результате** анализа видов деятельности и возможных дефицитов всех участников образовательного кластера при проектировании и проведении мега-уроков предложена модель персонифицированного онлайн курса для подготовки учителей к сетевой образовательной деятельности. На её основе разработан онлайн курс «Технология разработки и проведения мега-урока» состоящий из модулей, отвечающих на вопросы: что такое мега-урок, как спроектировать результативно-целевую модель, как формировать soft-skills, как отбирать содержание, как спроектировать организационно-деятельностную модель урока, как организовать взаимодействие участников, разрабатывать или искать цифровые ресурсы и сервисы и т.д. Обучение организуется в процессе реальной профессиональной деятельности по проектированию и проведению мега-уроков в условиях образовательного кластера.*

*Курс размещен на платформе «Электронный университет КГПУ им. В.П. Астафьева», проведена его апробация при обучении учителей школ в процессе подготовки мега-уроков, студентов КГПУ им. В.П. Астафьева в рамках дисциплины «Методика обучения информатике».*

***Заключение.** Предложенный способ персонализации онлайн курса позволяет повысить его потребительские качества, существенно поднять уровень удовлетворенности слушателей за счет перехода к стратегии обучения «от моих профессиональных дефицитов к необходимым знаниям» и возможности выбора индивидуального маршрута обучения. Материалы статьи могут представлять интерес для разработчиков онлайн курсов, а также преподавателей, желающих приобрести необходимые знания и опыт работы в образовательных кластерах, в частности на платформе «Мега-класс».*

***Ключевые слова:** персонифицированный онлайн курс, перевернутый электронный учебник, вопросно-проблемный формат, сетевая образовательная деятельность, социальное обучение, образовательный кластер, образовательная платформа «Мега-класс», мега-урок.*

**Elena G. Doroshenko, Liubov M. Ivkina, Liudmila B. Khegay, Tatiana A. Yakovleva**

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia

# Online Course of the Lecturer Personalized Training for Network Educational Activity

*Recently, the industry of creating online lecturer courses became very popular. However, despite their significant number, the satisfaction of the trainees of these courses is not very high. The value of online education for practicing lecturers should be associated with personalized knowledge relevant to their professional activities and the possibility of gaining work experience in a modern open educational environment. The ability to professionally carry out distributed-collective activities in teaching children in the context of mass communication and globalization of education are becoming an important component of a teacher's digital literacy. The experience of implementing the "Mega-class" project in the context of educational clusters, organized by the Academic Department of Informatics*

***** Исследование выполнено при поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках реализации проекта: «Инновационная программа подготовки учителей к профессиональной деятельности в цифровой школе на основе проективно-рекурсивного подхода», а также Министерства образования и науки Республики Казахстан в рамках гранта № AP05133502 «Образовательная кластерная платформа "Мега-класс" в подготовке учителя в условиях глобализации образования» и программно-целевого проекта Казахского национального педагогического университета им. Абая «Разработка системы подготовки педагогов к обучению и воспитанию школьников в условиях цифровизации общества».

*and Information Technologies of Krasnoyarsk State Pedagogical University, made it possible to identify significant deficiencies in the lecturer's professional training for such activities and the need for recursive professional development directly in the process of organizing Mega-lessons. At the same time, the different level of lecturers' readiness for the network educational activities and a significant range of professional aspirations should be noted.*

***The purpose** of this study is to create and substantiate a personalized model of the online lecturer training course for the network educational activities in a digital environment using the example of the Mega-class platform.*

***The idea** of creating personalized online courses is associated with the transformation of educational content into a problem-question format for structuring course modules (inverted course). Such a restructuring of educational content makes it possible to change the learning strategy: from the paradigm of "accumulating knowledge for solving problems" to the paradigm of "solving problems by mastering the necessary knowledge".*

***As a result** of the analysis of the types of activities and possible deficits of all participants in the educational cluster in the design and conducting mega-lessons, a model of a personalized online course for preparing lecturers for the network educational activities was proposed. On its basis, the online course "Technology for developing and conducting a Mega-lesson" was developed, consisting of modules that answer the questions: what is a Mega-lesson, how to design an effectively-target model, how to form soft-skills, how to select content, how to design an organizational and activity model of the lesson, how to select the content of the lesson, how to organize the interaction of participants, develop or search for digital resources and services, etc. Training is organized in the process of real professional activity in the design and conducting of Mega-lessons in the educational cluster conditions.*

*The course is hosted on the platform "Electronic University Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev", it was tested in training school teachers in the process of preparing Mega-lessons, students of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev within the discipline "Methods of teaching computer science".*

***Conclusion.** The proposed method of personalizing an online course allows you to improve its consumer qualities, significantly raise the level of student satisfaction by switching to a learning strategy "from my professional deficits to the necessary knowledge" and the possibility of choosing an individual training route. The materials of the article may be of interest to developers of online courses, as well as lecturers who want to acquire the necessary knowledge and experience in educational clusters, in particular, on the Mega-class platform.*

***Keywords:** personalized online course, inverted electronic textbook, question-problem format, network educational activities, social learning, educational cluster, educational platform "Mega-class", Mega-lesson.*

## Введение

Динамичность научно-технического прогресса, особенно в области IT-сферы, цифровая трансформация образования делают необходимым непрерывное формальное, неформальное и информальное повышение квалификации учителей.

Курсы, предлагающие массовое обучение по единой для всех слушателей образовательной траектории, все меньше пользуются спросом. Удовлетворенность слушателя онлайн обучением в значительной мере зависит от дидактических качеств электронного курса [1].

Предпочтение отдается курсам с гибким контентом, нацеленным на решение профессиональных задач каждого конкретного слушателя, учитывающие его индивидуальные особенности: уровень знаний, стиль учебной деятельности, предпочитаемые форматы предъявления информации и др.

В основе разработки современных электронных курсов лежат принципы персонализированного обучения – адаптация к целям, интересам и компетенциям человека и изменение вслед за ними траектории прохождения курса [2].

Обучение направлено на раскрытие внутреннего потенциала обучаемого и расширение сферы его компетентностей для интеграции личности в современном обществе с учётом индивидуальных особенностей [3, 4].

Персонализированный подход в настоящее время связывают с использованием цифровых технологий, благодаря которым появляются возможности для его реализации в широкой образовательной практике. С 2019 г. в России в рамках национального проекта «Образование» реализуется Программа «Цифровая платформа персонализированного образования в школе» [5, 6].

Освоение культуры учения и технологии управления учением в персонифицированной модели образования – одна из задач нашего исследования (нашего курса). Идеология нашего курса строится на основе персонифицированной модели, в которой заложены инструменты самоуправления процессом обучения. Персонализированная модель образования (ПМО) проектируется «от результата»: выбираются элементы модели и технологии её построения, способные эффективно решить поставленные задачи. При этом используются основные подходы к персонализированному онлайн обучению: адаптивного обучения – использование компьютерных алгоритмов для организации взаимодействия с обучающимся и предоставления настроенных ресурсов и учебных мероприятий для удовлетворения уникальных потребностей каждого обучающегося [7] кастомизированного обучения – направленность на нужды заказчика (обучающегося или его работодателя) [8]

Однако большинство из этих подходов предполагает дробление содержания на большое число связанных между собой микромодулей, необходимых для точного определения слабых сторон и пробелов в знаниях обучающихся и адресной помощи им при освоении программы курса. Структура содержания обучения представляет собой граф, в котором у каждого обучаемого своя траектория обучения в зависимости от того как он проходит входное и промежуточное тестирование (рис. 1а). При этом обучение начинается с единой для всех точки входа. На рис. 1а точка входа закрашена.

Освоение содержания такого курса сложный и длительный процесс и, при загруженности учителя текущей

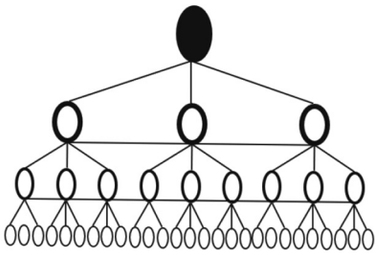

**Рис. 1а**
**Структура онлайн курса.**
**Традиционный формат**

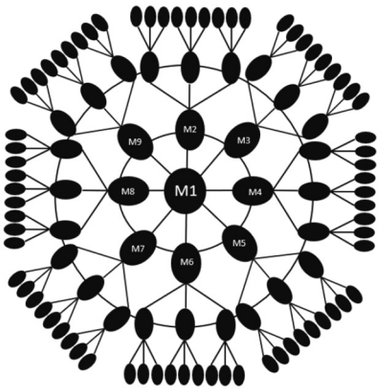


**Рис. 1б**
**Структура онлайн курса.**
**Перевернутый формат**

работой, не всегда результативный. Учителю нужны учебные средства, которые непосредственно могли бы помочь справиться с реальными профессиональными задачами, не отвлекали бы внимание на неактуальные знания и экономили время обучения.

Для усиления эффекта персонализации предлагается трансформировать граф содержания обучения за счет организации множества точек входа через проблемные вопросы, профессиональные задачи и ключевые идеи содержания, в результате чего учебный материал представляется в перевернутом виде: не от теории к вопросам и задачам, а от вопросов к ответам, контекстно включающим теорию. При этом точкой входа в содержание обучения может стать любой актуальный для учителя вопрос (рис. 1б). Сущность перевернутого электронного контента заключается в смене системной последовательной формы представления учебного на нелинейную, сетевую структуру с вопросно-задачной ведущей линией [9].

Работая с контентом, представленным в перевернутом формате, учитель ориентируется в проблемном поле, выбирает значимые для своей деятельности задачи и мотивируется к поиску их решения и контекстному освоению теоретических знаний. Предлагаемая нами форма представления контента предоставляет возможность выбора обучаемым не нисходяще/восходящей, а произвольной траектории обучения, углубление или расширение содержания по выбору. Основанием для выбора являются проблемы, возникающие в параллельном процессе включения своего проекта в рабочий образовательный кластер («отпроектный подход»), что обеспечивает возможность сразу применить полученные знания на практике. Теория и учебные материалы предлагаются и выбираются нелинейно, не в логике содержания, а через решение практических проблем в логике возникающих вопросов («интерактивное вопрошание»).

Реализация онлайн курса, построенного по данной идеологии осуществляется нами на технологической образовательной платформе Мега-класс, позволяющей строить новые сетевые модели обучения, опирающиеся на организацию социального партнерства участников образовательного кластера в рамках единого регламента занятий по вертикальной стратегии взаимодействия его участников [10].

Главным учебным элементом в образовательном кластере является мега-урок, который обеспечивает единовременное проведение интегрированных занятий по предметам в школах – участниках кластера, методических занятий студентов в вузе, с участием бизнес-партнеров и ученых академических институтов в условиях цифровой образовательной среды [11].

Таким образом, концептуальная идея создания персонализированного онлайн курса заключается в проблемно-вопросной форме содержания обучения, представлении учебных материалов в нелинейном и многовариантном формате, что позволяет удовлетворить актуальные профессионально значимые запросы и личные предпочтения учителей, возникающие в параллельном процессе проектирования и реализации своего проекта (мега-урока) в условиях сетевого образовательного кластера.

## Структура и содержание онлайн курса

Онлайн курс для действующих и будущих педагогов должен демонстрировать способы реализации главной задачи современной педагогической практики: создание условий для формирования готовности обучающихся к постановке и реализации своих собственных целей, самостоятельной деятельности по приобретению новых знаний и умений, для выявления и решения собственных проблем или проблем своего профессионального сообщества.

Анализ проблемных зон, связанных с готовностью современного учителя к работе с сетевыми мегапроектами, выявил 9 содержательных проблемных линий [12], которые раскрываются в 9 модулях разработанного онлайн курса персонализированной подготовки учителей к сетевой образовательной деятельности. Детальное изучение модулей 1–8 позволит слушателю разработать подробную технологическую карту мега-урока по выбранной теме и набор необходимых ЦОР к нему, а также подготовиться к проведению урока в режиме онлайн.

Модуль 1 «Технология разработки и проведения мега-у-

рока» (на рис. 1б расположен в центре) является базовым модулем-навигатором, так как он связывает все модули программы в единую ментальную карту изучаемой предметной области [13]. Остальные модули программы глубже раскрывают его содержание [14]. Если слушатель начнет изучение курса с данного модуля, он поймет, чем отличается мега-урок от дистанционного урока, какова структура технологической карты мега-урока. В результате изучения модуля должна получиться начальная версия технологической карты мега-урока по выбранной слушателем теме школьного предмета. Чтобы разработать подробную технологическую карту мега-урока и комплект ЦОР к ней, слушателю, возможно, понадобится изучить остальные модули программы. При этом учитель сам выбирает, какие модули ему будут нужны, чтобы реализовать идеи, заложенные в сценарий разрабатываемого мега-урока.

Базовый модуль состоит из нескольких разделов. На рис. 2 приведен пример структуры раздела.

Для вовлечения слушателей в активный процесс усвоения содержания и способов деятельности каждый раздел начинается с описания результативно-целевой критериальной модели содержания. Результативно-целевая модель дает возможность слушателю определиться с планируемыми результатами обучения, критериями и показателями их оценивания. Например, после изучения модуля 1 слушатель должен уметь: различать дистанционный урок и мега-урок; выявлять проблемы, которые могут найти разрешение в процессе мега-урок; обозначать основных участников мега-урока, их функции; выявлять структурные компоненты мега-уроки описывать их содержание и пр.

Для организации конструктивного диалога со слушателями содержание представлено в

**Рис. 2. Структура раздела базового модуля**

форме чередования проблемных и содержательных блоков.

Каждый раздел содержит ответы на конкретные проблемные вопросы, которые могут возникнуть у слушателя в процессе разработки урока для кластерного обучения. За формулировкой проблемного вопроса следует описание подходов к решению проблемы, сопровождаемое примерами из существующей практики проведения мега-урока.

Опираясь на собственные предпочтения способы восприятия информации, слушатель может выбрать один из предложенных форматов представления содержания: учебный гипертекст с возможностью выбора уровня детализации информации, образовательная инфографика (ментальная карта), интерактивное видео и др.

Представленное содержание проецируется слушателем на разрабатываемый им проект мега-урок в процессе выполнения задания проектного блока.

Фокусный профессионально-ориентированный анализ в форме проблемных вопросов позволяет слушателям выбрать необходимые средства и методы для реализации своих идей в проекте мега-урок. Произвести самооценку результата можно с использованием представленного в конце раздела чек-листа, основанного на результативно-целевой критериальной модели содержания раздела.

Изучение модуля 2 «Создание учебных материалов для мега-урока позволит слушателю подготовить теоретические материалы к своему мега-уроку в разных форматах: учебный текст в соответствии с требованиями к юзабилити и с учетом требований к учебной информации, предъявляемых к обучению поколения Z; образовательная инфографика (презентация, ментальная карта, скринкаст), и узнает, как все это объединить в единый ЦОР-трансформер.

Модуль 3 «Организация формирующего оценивания на мега-уроке нацелен на изучение способов оценивания образовательных результатов в условиях мега-урока: автоматического контроля с использованием тестов и интерактивных заданий; контроля, самоконтроля и взаимоконтроля с использованием критериального оценивания с помощью рубрик.

Выполняя задания модуля 4 «Разработка интерактивных заданий для мега-урока с использованием онлайн-сервисов», слушатель познакомится

с многофункциональными облачными сервисами для создания интерактивных ЦОР и сможет разработать для своего мега-урок набор интерактивных заданий, проверяющих уровень достижения образовательных результатов.

Модуль 5 «Организация проектной деятельности на мега-уроках» будет интересен учителям, желающим разработать мега-урок, проводимый с использованием метода проектов. После изучения этого модуля учитель сможет описать этапы реализации проекта в рамках Мега-класса.

После изучения модуля 6 «Развитие у обучающихся soft-skills на мега-уроке» слушатель сможет описать использование на своем мега-уроке приемов, техник и педагогических технологий, направленных на формирование навыков, особо востребованных в XXI веке: управления информацией и задачами, виртуальной коммуникации и коллаборации, системного, критического, креативного и цифрового мышления. Техники и технологии, рассмотренные в модуле, позволят разработать задания, способствующие вовлечению обучающихся в интерактивную деятельность и виртуальное сотрудничество на мега-уроках.

Модуль 7 «Организация видеоконференцсвязи на мега-уроках» и модуль 8 «Подготовка к эффективному онлайн-выступлению на мега-уроке» позволят обучающимся подготовить оборудование и программное обеспечение для проведения мега-урока, а также узнать о способах снятия заторможенности во время онлайн-эфиров; борьбы со страхом публичных выступлений; выстраивания структуры эфира; взаимодействия с публикой и удержания интереса аудитории. Слушатели узнают, в чем отличие речи в режимах онлайн и офлайн и приобретут знания о работе с важнейшими речевыми аспектами (артикуляцией, дикцией, темпом и пр.).

Как создать кластер или подключиться к уже существующему кластеру, слушатель сможет узнать из модуля 9 «Организация образовательного кластера».

Проблемные вопросы любого из перечисленных модулей могут стать точками входа в процесс освоения содержания программы. Получив ответ на актуальный для него частный вопрос, раскрытый в некотором модуле, обучающийся может перейти к рассмотрению того, как полученные знания помогут ему включиться в процесс разработки уроков в условиях сетевого образовательного кластера. В этом случае обучающийся освоит базовый модуль и остальные, связанные с ним, модули программы.

## Уровни интерактивности и технологии освоения содержания

В начале изучения базового модуля слушатель может выбрать уровень интерактивности в освоении содержания обучения.

***1. Пассивный уровень*** позволяет слушателям изучать материалы курса в высоком темпе, а разработчикам курса проводить массовое онлайн обучение. При выборе *пассивного* уровня обучения, слушатель видит содержание, представленное в форме чередования конкретных проблемных вопросов, которые могут возникнуть у слушателя в процессе разработки урока для кластерного обучения и ответов на них, с описанием подходов к решению проблемы, сопровождаемым примерами из существующей практики проведения мега-уроков. Опираясь на собственные предпочтения *в способе восприятия информации*, слушатель может выбрать один из предложенных форматов представления содержания: учебный гипертекст с возможностью выбора уровня детализации информации, образовательная инфографика (ментальная карта), интерактивное видео и др. После рассмотрения способа решения некоторой проблемы, слушатель может произвести самоконтроль, заполнив чек-лист. Утверждения, размещенные в чек-листе являются наиболее сжатыми формулировками основных идей решения заявленной в начале проблемы.

Выбор *пассивного уровня интерактивности* позволяет осуществить быстрое ознакомление с учебными материалами, начиная с формулировок типовых проблем, возникающих в процессе разработки сетевого урока, заканчивая теорией, необходимой для решения проблемы. Такой выбор не предполагает получения реального опыта разработки урока и интерактивного взаимодействия с коллегами.

***2. Интерактивный уровень*** предполагает использование в процессе изучения модуля активных и интерактивных методов обучения, современных техник и технологий, нацеленных на развитие компетенций 21 века. Поэтому при разработке содержания курса для интерактивного уровня изучения мы также использовали вопросно-проблемный формат, но теперь формулировка вопросов – дело не учителя, а обучающегося.

*Интерактивный* уровень предполагает групповое взаимодействие обучающихся в процессе самостоятельного формулирования проблемного поля модуля. Обучающимся после ознакомления с названием и краткой аннотацией модуля предлагается воспользоваться техникой продуцирования «правильных вопросов» [15], которая предполагает работу по следующим правилам, похожим на правила проведения мозгового штурма:

• сформулировать как можно больше вопросов, относящихся к теме модуля (для визуализации вопросов используется облачный сервис lino.it);

• не прерывать выдвижение вопросов суждениями, оценками, спорами, редактированием вопросов или ответами на них;

• сразу записывать каждый вопрос;

• превращать в вопрос любое утверждение.

После того, как список вопросов составлен, обучающимся предлагается переформулировать закрытые вопросы в открытые и наоборот. Это заставляет глубже задуматься над смыслом вопросов и еще больше увеличивает их количество. Поиск ответов в сжатой и неструктурированной информации в содержании модуля приводит к тому, что обучение идет медленно, трудозатратно, но с глубоким присвоением содержания через актуализацию имеющихся знаний и формированием опыта деятельности.

Результаты исследований [16,17] подтверждают, что постановка вопросов к целям, содержанию обучения, содержанию практико-ориентированной совместной деятельности и коллективная работа над этими вопросами являются мощным образовательным инструментом, условием как осмысленного учения, так и самостоятельного продуктивного действия.

При выборе *интерактивного уровня обучения* в полной мере реализуется образовательное взаимодействие трех типов [18]: обучаемый — контент; обучаемый — преподаватель; обучаемый — обучаемый. В результате слушатели получают опыт сетевого взаимодействия, актуализируют теоретические знания, приобретают опыт критериального оценивания и формируют сетевое сообщество. Интерактивный формат наиболее эффективен при групповом обучении, но в принципе он допускает и индивидуальное использование в том случае если речь идет о дистанционном асинхронном обучении учителей вне группы.

## Реализация принципов социального обучения в процессе освоения онлайн курса

Спроектированный онлайн курс является открытым цифровым ресурсом и направлен на информационную поддержку подготовки учителя к разработке сетевых мега-уроков в условиях реального участия в его проектировании и проведения в действующем образовательном кластере. Процесс освоения содержания курса строится по модели “социального обучения” [19], подразумевающей сетевое взаимное обучение (*networked learning*), обмен информацией и опытом, коллаборацию как обучающихся, так и внешних лиц и совместное создание контента внутри образовательного кластера. Это относительно новая парадигма учебной деятельности, базирующаяся на идее массового сотрудничества, идеологии открытых образовательных ресурсов в сочетании с сетевой организацией взаимодействия участников.

Теорию социального обучения называют мостом между бихевиористскими теориями обучения и теориями когнитивного обучения, поскольку она охватывает внимание, память и мотивацию. Согласно теории А. Бандура [20], люди могут узнавать новую информацию и модели поведения, наблюдая за другими людьми. Наблюдая за поведением других, люди усваивают и имитируют это поведение, особенно если их опыт наблюдений является положительным.

Учебный цикл в образовательном кластере реализуется в формате проектирования и проведения мега-уроков в течении учебного года. Коллектив участников включает учителей различных предметов, групп учащихся одной параллели из общеобразовательных школ, студентов и преподавателей педагогического вуза. В любой точке учебного цикла может подключиться/отключиться новый участник образовательного кластера.

Открывается учебный цикл установочным онлайн семинаром всех участников, главная цель которого выбор и обоснование тематики мега-уроков проводимых в течении учебного года. Ориентируясь на свой профессиональный опыт, предметный профессионализм (учитель физики, математики, информатики, географии и т.д.), предпочтения и проблемы как предметные, так и социальные, – сообществом выстраивается учебный план и зоны личной ответственности участников.

Последующие проектировочные онлайн семинары проводятся в режиме мозгового штурма, посвящены проектированию очередного мега-урока, позволяют определить основные компоненты урока, выстроить его технологическую карту и распределить зоны ответственности каждого участника, в соответствии с их предпочтениями. Обращение к онлайн курсу вызвано потребностью учителей в понимании особенностей технологий проектировании и организации мега-урока. Именно здесь реализуется центральный принцип модели “социального обучения” – «постоянное переустройство и перестройка опыта, которые ведут к увеличению способности выбирать направление для поиска нового опыта и возможности управлять им». Постепенно в процессе проектировочных семинаров прирастает творческая и познавательная активность участников, инициируются процессы сетевого взаимодействия, осваивается цифровой инструментарий и возникают новые идеи.

Образовательная среда онлайн курса расширяется с помощью облачного диска, где обеспечивается доступ всем участникам к имеющимся ресурсам в любое время, предоставляется возможность публиковать, представлять на обсуждение свои предложения и результаты поисков, поддерживаются усилия всех, кто хочет поделиться своими профессиональными знаниями, умениями и опытом. Организация такой среды значительно ускоряет создание и доставку образовательного контента до обучающихся (time-to-market) и делает обучение более гибким.

В процессе подготовки и проведения очередного мега-урока, роли и зоны ответственности распределяются и перераспределяются сообществом в соответствии с личностными и профессиональными предпочтениями участников. В течении учебного цикла каждый учитель на разных мега-уроках сможет побывать разработчиком, модератором, координатором (мега-учителем), экспертом, тьютором, главным специалистом, и др.

Обращение к контенту онлайн курса осуществляется участниками по мере необходимости их практико-ориентированной деятельности в образовательном кластере, тем самым реализуется динамичная нелинейная модель обучения с эффектом формирования способности видеть смыслы между идеями, связывая различные источники информации.

## Заключение

Разработанный онлайн курс имеет дидактические преимущества перед традиционными МООК за счет следующих позиций:

– проблемно-вопросное структурирование и представление учебного контента в большей мере соответствует предпочтениям цифрового поколения;

– концентричность знаниевой информации с кумулятивным эффектом обучения позволяет слушателям достичь желаемых образовательных результатов с минимальными временными затратами;

– модульное построение курса, нелинейное и многовариантное представление учебной информации в каждом модуле обеспечивает возможность построения персонифицированного маршрута обучения каждого слушателя;

– содержание заданий и проектных работ курса интегрируются с непосредственной профессиональной деятельностью учителя, помогают ему осваивать востребованные инновационные технологии обучения, готовить и проводить занятия со своими учениками;

– проективно-рекурсивный характер курса позволяет слушателям обучаться по разным моделям: (а) модель погружения (компактно, в течение ограниченного периода времени); (б) бессистемно-точечная модель (учусь когда хочу, когда могу, изучаю только то, что актуально); (в) перманентная модель (обучаюсь непрерывно, участвую в развитии самого курса); (г) исследовательская модель (обучаясь, участвую с учениками в исследовательских проектах курса);

Онлайн курс погружает учителя в образовательную среду, нацеленную на удовлетворение его самообразовательных потребностей с помощью мотивационных элементов, характерных для цифрового поколения. Эффективность использования “перевернутого” онлайн курса определяется организацией процесса подготовки педагогов к сетевой образовательной деятельности по социальной персонализированной модели обучения в интегрированной цифровой среде образовательного кластера, условиями достижения синергетических эффектов «педагогического резонанса».

Таким образом, предложенный способ создания и использования перевернутых онлайн курсов (на примере курса «Подготовка учителя к мега-проектной деятельности») позволяет повысить их дидактические качества, поднять уровень удовлетворенности слушателей и возможности использования полученного опыта в своей профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования.

Материалы статьи представляют интерес для разработчиков МООК, а также для учителей, использующих инновационные технологии обучения.

## Литература

1. Семенова Т.В., Вилкова К.А. Вклад характеристик участников массовых открытых онлайн курсов (МООК) в формирование уровня удовлетворенности обучением // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 4. С. 262–277.

2. Bulger M. Personalized Learning: The Conversations We’re Not Having [Электрон. ресурс] // Data a. Soc. Research Inst. Режим доступа: https://datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf. (Дата обращения: 12.10.2020)

3. Каргина З.А. Индивидуализация, персонализация, персонификация – ведущие тренды развития образования в XXI веке: обзор современных научных исследований // Наука и образование: современные тренды. 2015. № 2. С. 172–187.

4. Казакова Е.И., Ермаков Д.С., Кириллов П.Н. и др. Персонализированная модель образования: методическое пособие. М.: АНО «Платформа новой школы», 2019. С. 27–33.

5. Программа «Цифровая платформа персонализированного образования в школе». Программа реализуется в рамках нацпроекта «Образование» по поручению Президента РФ от 30.01.2019 г. № Пр-118. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://vbudushee.ru/education/soderzhanie-obrazovaniya/programma-platforma-novoy-shkoly/ (Дата обращения: 12.10.2020)

6. Ермаков Д.С., Кириллов П.Н. Персонализированная модель в «цифре» // Образовательная политика. 2019. № 3 (79). С. 132–141.

7. Кириллов П.А. Искусственный интеллект для образования. Адаптивная система обучения // Молодой ученый. 2020. № 27 (317). С. 39-43.

8. Колмычевская Е.С. Модели построения кастомизированных курсов и сферы их применения // eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018: материалы международной конференции. М.: Издательский дом Высшей школы экономики. 2018. С. 63–76.

9. Пак Н.И., Потупчик Е.Г., Хегай Л.Б. Концепция трансформационных и перевернутых электронных учебников // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2020. Т. 17. № 2.

10. Ивкина Л.М., Пак Н.И. Технология «Мега-класс» как средство коллективной учебной деятельности в образовательных кластерах // Открытое образование. 2015. № 5 (112). С. 32–38.

11. Пак Н.И. От классно-урочной системы к кластерному образованию: образовательная технологическая платформа «Мега-класс» // Международная научно-практическая конференция «Информатизация образования-2016». М.: Издательство СГУ, 2016. С. 467–475.

12. Дорошенко Е.Г., Ивкина Л.М., Пак Н.И., Хегай Л.Б., Яковлева Т.А. Организация и проведение мега-уроков в образовательных кластерах. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2019. 72 с.

13. Дорошенко Е.Г., Ивкина Л.М., Пак Н.И., Хегай Л.Б., Яковлева Т.А. Отбор содержания программы подготовки учителей к проведению мега-уроков на основе когнитивного подхода // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2020. № 2(52).

14. Дорошенко Е.Г., Ивкина Л.М., Пак Н.И., Хегай Л.Б., Яковлева Т.А. Технология разработки и проведения Мега-урока: учебное пособие. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2020. 92 с.

15. Карастелев В.Е. В чем состоит современная культура вопрошания? Как научить ставить собственные вопросы, а не заимствовать чужие? // Современное образование. 2018. № 4. С. 104–118.

16. Карастелев В.Е., Данилова В.Л., Елизарова Е.М. Исследование результатов сессий интерактивного вопрошания [Электрон. ресурс] // Интерактивное образование: Информационно публицистический образовательный журнал. 2020. № 2. Режим доступа: https://interactiv.su/wp-content/uploads/2020/06/IO_20_2-blok.pdf. (Дата обращения: 12.10.2020)

17. Данилова В.Л., Елизарова Е.М., Карастелев В.Е. Интерактивное вопрошание как одна из технологий современного образования [Электрон. ресурс] // Интерактивное образование: Информационно публицистический образовательный журнал. 2020. № 2. Режим доступа: https://interactiv.su/wp-content/uploads/2020/06/IO_20_2-blok.pdf. (Дата обращения: 12.10.2020)

18. Moore M. Editorial: Three types of interaction // American Journal of Distance Education. 1989.Т. 3. № 2. С. 1–7. DOI: 10.1080/08923648909526659. (Дата обращения: 12.10.2020)

19. Корпоративный университет Сбербанка [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/901/. (Дата обращения: 12.10.2020)

20. Nabavi R.T. Bandura's social learning theory & social cognitive learning theory [Электрон. ресурс] // Theory of Developmental Psychology. 2012. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/267750204_Bandura's_Social_Learning_Theory_Social_Cognitive_Learning_Theory. (Дата обращения: 12.10.2020)

**References**

1. Semenova T. V., Vilkova K. A. Contribution of characteristics of participants in massive open online courses (MOOCs) in the formation of the level of satisfaction with learning. Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny = Monitoring of public opinion: Economic and social changes. 2019; 4: 262-277. (In Russ.)

2. Bulger M. Personalized Learning: The Conversations We're Not Having [Internet]. Data a. Soc. Research Inst. Available from: https://datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf. (cited 12.10.2020)

3. Kargina Z.A. Individualization, personalization, personification - the leading trends in the development of education in the XXI century: an overview of modern scientific research. Nauka i obrazovaniye: sovremennyye trendy = Science and education: modern trends. 2015; 2: 172–187. (In Russ.)

4. Kazakova Ye.I., Yermakov D.S., Kirillov P.N. et al. Personalizirovannaya model' obrazovaniya: metodicheskoye posobiye = Personalized model of

education: a methodological guide. Moscow: ANO «Platform of a new school»; 2019: 27-33. (In Russ.)

5. Programma «Tsifrovaya platforma personalizirovannogo obrazovaniya v shkole». Programma realizuyetsya v ramkakh natsproyekta «Obrazovaniye» po porucheniyu Prezidenta RF ot 30.01.2019 g. № Pr-118 =. Program «Digital platform for personalized education at school». The program is being implemented within the framework of the Education national project on behalf of the President of the Russian Federation dated January 30, 2019 No. Pr-118 [Internet]. Available from: https://vbudushee.ru/education/soderzhanie-obrazovaniya/programma-platforma-novoy-shkoly/ (cited 12.10.2020). (In Russ.)

6. Yermakov D.S., Kirillov P.N. Personalized model in «digital». Obrazovatel'naya politika = Educational policy. 2019; 3(79): 132-141. (In Russ.)

7. Kirillov P. A. Artificial intelligence for education. Adaptive learning system. Molodoy uchenyy = Young scientist. 2020; 27(317): 39-43. (In Russ.)

8. Kolmychevskaya Ye.S. Models for building customized courses and their scope. eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018:= eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics; 2018: 63-76. (In Russ.)

9. Pak N.I., Potupchik Ye.G., Khegay L.B. The concept of transformational and inverted electronic textbooks. Vestnik RUDN. Seriya «Informatizatsiya obrazovaniya» = Bulletin of RUDN. Series «Informatization of Education». 2020; 17: 2. (In Russ.)

10. Ivkina L.M., Pak N.I. Tekhnologiya «Mega-class» technology as a means of collective learning activity in educational clusters. Otkrytoye obrazovaniye = Open Education. 2015; 5(112): 32-38. (In Russ.)

11. Pak N.I. From classroom system to cluster education: educational technological platform «Mega-class». Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Informatizatsiya obrazovaniya-2016» = International scientific and practical conference «Informatization of education-2016». Moscow: SSU Publishing House; 2016: 467-475. (In Russ.)

12. Doroshenko Ye.G., Ivkina L.M., Pak N.I., Khegay L.B., Yakovleva T.A. Organizatsiya i provedeniye mega-urokov v obrazovatel'nykh klasterakh = Organization and conduct of mega-lessons in educational clusters Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafieva; 2019. 72 p. (In Russ.)

13. Doroshenko Ye.G., Ivkina L.M., Pak N.I., Khegay L.B., Yakovleva T.A. Selection of the content of the teacher training program for conducting mega-lessons based on the cognitive approach. Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizatsiya obrazovaniya» = Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series «Informatics and informatization of education». 2020; 2(52). (In Russ.)

14. Doroshenko Ye.G., Ivkina L.M., Pak N.I., Khegay L.B., Yakovleva T.A. Tekhnologiya razrabotki i provedeniya Mega-uroka: uchebnoye posobiye = Technology for the development and implementation of the Mega-lesson: a tutorial. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafieva; 2020. 92 p. (In Russ.)

15. Karastelev V.Ye. What is the modern culture of questioning? How to teach you to ask your own questions and not borrow someone else's? Sovremennoye obrazovaniye = Modern education. 2018; 4: 104-118. (In Russ.)

16. Karastelev V.Ye., Danilova V.L., Yelizarova Ye.M. Study of the results of sessions of interactive questioning [Internet]. Interaktivnoye obrazovaniye: Informatsionno publitsisticheskiy obrazovatel'nyy zhurnal = Interactive education: Information publicistic educational journal. 2020; 2. Available from: https://interactiv.su/wp-content/uploads/2020/06/IO_20_2-blok.pdf. (cited 12.10.2020). (In Russ.)

17. Danilova V.L., Yelizarova Ye.M., Karastelev V.Ye. Interactive questioning as one of the technologies of modern education [Internet]. Interaktivnoye obrazovaniye: Informatsionno publitsisticheskiy obrazovatel'nyy zhurnal = Interactive education: Information publicistic educational journal. 2020; 2. Available from: https://interactiv.su/wp-content/uploads/2020/06/IO_20_2-blok.pdf. (cited 12.10.2020). (In Russ.)

18. Moore M. Editorial: Three types of interaction. American Journal of Distance Education. 1989; 3: 1-7. DOI: 10.1080/08923648909526659. (cited 12.10.2020)

19. Korporativnyy universitet Sberbanka = Corporate University of Sberbank [Internet]. Available from: https://sberbank-university.ru/edutech-club/glossary/901/. (cited 12.10.2020). (In Russ.)

20. Nabavi R. T. Bandura's social learning theory & social cognitive learning theory [Internet]. Theory of Developmental Psychology. 2012. Available from: https://www.researchgate.net/publication/267750204_Bandura's_Social_Learning_Theory_Social_Cognitive_Learning_Theory. (cited 12.10.2020)

**Сведения об авторах**

***Елена Геннадьевна Дорошенко***
*К.п.н, доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева Красноярск, Россия Эл. почта: odnokolova77@mail.ru*

***Любовь Михайловна Ивкина***
*К.п.н. доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева Красноярск, Россия Эл. почта: ivkinalm@yandex.ru*

***Людмила Борисовна Хегай***
*К.п.н., доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева Красноярск, Россия Эл. почта: hegail@yandex.ru*

***Татьяна Александровна Яковлева***
*К.п.н., доцент кафедры информатики и информационных технологий в образовании Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева Красноярск, Россия Эл. почта: yakovleva@kspu.ru*

**Information about the authors**

***Elena G. Doroshenko***
*Cand. Sci (Pedagogical), Associate Professor of Informatics and Information Technologies in Education Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia E-mail: odnokolova77@mail.ru*

***Liubov M. Ivkina***
*Cand. Sci (Pedagogical), Associate Professor of Informatics and Information Technologies in Education Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia E-mail: ivkinalm@yandex.ru*

***Liudmila B. Khegay***
*Cand. Sci (Pedagogical), Associate Professor of Informatics and Information Technologies in Education Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia E-mail: hegail@yandex.ru*

***Tatiana A. Yakovleva***
*Cand. Sci (Pedagogical), Associate Professor of Informatics and Information Technologies in Education Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia E-mail: yakovleva@kspu.ru*