**С.П. Руина
S.P. Ruina**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №11 им.А.М.Позынича, Новочеркасск, Россия
Municipal Budgetary Educational Institution Secondary School No.11 named after A.M.Pozynich, Novocherkassk, Russia**

**ПРОЕКТНАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ
PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN COMPUTER SCIENCE LESSONS AS AN IMPORTANT COMPONENT OF MODERN EDUCATION IN RUSSIA**

**Аннотация**

Мы живем сейчас в необычное время, время цифровой революции и глобальных перемен в информационных технологиях. Кардинально поменялся и курс информатики. Информатика переживает третий этап своего развития, цифровизацию. Вместе с этими процессами меняются как методики преподавания, так и проектная деятельность. Проектирование приобретает новые качества, которые напрямую зависят от уровня цифровых навыков обучающихся.

**Annotation**

We are living now in an unusual time, the time of the digital revolution and global changes in information technology. The computer science course has also changed dramatically. Computer science is going through the third stage of its development, digitalization. Along with these processes, both teaching methods and project activities are changing. Design acquires new qualities that directly depend on the level of digital skills of students.

**Ключевые слова**

Цифровая трансформация, информационные технологии, компьютеризация, информатизация, цифровизация, проектная деятельность, сетевой проект, информационная и финансовая грамотность, IT- и Web – технологии, стартапер.

**Keywords**

Digital transformation, information technologies, computerization, informatization, digitalization, project activity, network project, information and financial literacy, IT technologies, Web technologies, startup.

Мы живем сейчас в необычное время, время революции и глобальных перемен. Точно эту мысль передал американский писатель - фантаст, популяризатор науки, биохимик Айзек Азимов: «Сейчас – как раз то самое время, когда настоящее прямо на наших глазах превращается в будущее». Какие мы видим факты такого превращения в настоящее время. Это - изменчивость и неопределенность, разнообразие и сложность, цифровизация и цифровая трансформация.

В период цифровой трансформации всех сфер нашей жизни, включая педагогическую деятельность, крупнейшим развивающимся сектором цифровой экономики являются информационные технологии. Это развитие невозможно без образования математики и информатики, которые являются основой профессиональной подготовки специалистов для самых перспективных высокотехнологичных сфер российской и мировой экономики, базирующихся на инновационной деятельности. Мы переживаем настоящую информационную революцию, цифровую трансформацию. Дать определение новому термину попыталась Босова Л.Л., доктор педагогических наук, заслуженный учитель РФ. [7]

Цифровая трансформация – преобразование методов осуществления профессиональной деятельности путем интеграции цифровых технологий и перехода к модели принятия решений, основанной на данных, во всех сферах жизни. И конечно, цифровая трансформация повлияла на образование. В чем это влияние проявилось? Это масштабное и системное обновление целей и содержания обучения, инструментов, методов, организационных форм в учебной работе.[8]

Кардинально поменялся и курс информатики. Информатика переживает очередной этап развития. От компьютеризации к информатизации, а затем этап цифровизации. На всех этих этапах в школьном процессе образования менялась проектная и исследовательская деятельность ученика. Как влияло развитие информатики на проектную и исследовательскую деятельность учащихся?

Рассмотрим этап компьютеризации школ:

* Компьютеры сосредоточены в компьютерных классах;
* Учащиеся используют цифровые технологии обычно на уроках информатики; могут использовать на интегрированных уроках, проводимых учителями – предметниками вместе с учителем информатики в инициативном порядке.
* Учащиеся используют цифровые технологии на учебных занятиях не более нескольких часов в неделю;
* Доступный в школе цифровой контент ограничен по содержанию, он приобретается у компаний разработчиков и может разрабатываться учениками под руководством учителя информатики;
* По мнению руководителей и педагогического коллектива школы, проблемы использования цифровых технологий имеют второстепенное значение по сравнению с другими стоящими перед школой проблемами.

На этапе компьютеризации ученики приобретали такие цифровые навыки:

* Алгоритмизация и программирование;
* Практические навыки обработки текстовой, графической и числовой информации;
* Знакомство с технологиями хранения информации;
* Формальная и фактическая монополия школьного курса информатики на формирование цифровых навыков школьников.

В виду всех этих обстоятельств, проектная и исследовательская деятельность школьника имела узкую тематическую направленность, ориентированную, в основном, на поиск нужной информации, исторических фактов. В помощь ученику были музеи, библиотеки, семейные и школьные архивы. Проекты обычно выглядели как рефераты, напечатанные на компьютерах, а чаще написанные от руки. Дальнейшая судьба проекта не была определена и не имела широкую значимость.

Что происходит на следующем этапе развития информатики, информатизации. И здесь мы видим изменения:

* Практически все работники школы (учителя и администрация) обеспечены персональными цифровыми устройствами;
* В каждой школе есть точка доступа к сети Интернет, каждая школа имеет свой сайт;
* В учебных кабинетах имеется необходимое цифровое оборудование;
* Многие учителя используют компьютеры в своей повседневной работе;
* Учителя предметники объединяются в сетевые сообщества - виртуальные методические объединения;
* Дступный в школе цифровой контент ограничен по содержанию. Школы получили доступ к образовательным порталам, коллекциям и каталогам цифровых ресурсов;
* Основная учебная работа с использованиемм цифровых технологий проводится в помещении школы или в виде домашних заданий;
* В школах параллельно с бумажными начинают использоваться электронные журналы и электронные дневники;
* Использование цифровых технологий в школе ориентировано на интересы и возможности учителя, а не учащихся.

На этапе информатизации ученики приобретали такие цифровые навыки:

* Алгоритмизация и программирование;
* Практические навыки обработки текстовой, графической, числовой и мультимедийной информации;
* Знакомство с технологиями хранения информации, с сетевыми технологиями;
* Фактическая монополия школьного курса информатики на формирование цифровых нвыков школьников.

Проектная и исследовательская деятельность приобретает новые качества. Ученики, используя цифровые навыки, создают проекты в виде презентаций, электронные тесты, ведут исследования и поиск информации, используя Интернет, пользуются электронной почтой, применяют прикладные программы для создания информационных моделей и т.д. Проекты создаются для дальнейшего использования в школе на классных часах и на предметных уроках, во внеурочных мероприятиях, на выставках и в школьных музеях. Они приобретают ценность и практическую значимость. Защита проектов проходит с использованием компьютерных программ.

 Приступая к разработке проекта, обучающийся должен был владеть необходимыми знаниями, умениями и навыками в содержательной области проекта или исследования. Ему необходимы знания проектирования. Обучающийся мог получить знания как на уроке, так и в Интернете, т.е. заниматься самообразованием. Таким образом, проектная деятельность обучающегося переросла в более широкие сферы ее реализации. Появилась сетевая технология проектирования. Она значительно увеличила исследовательские и экспериментальные возможности творческого процесса реализации проекта. Одним из видов деятельности обучающихся при использовании сетевых технологий является учебный сетевой проект, успешность выполнения которого во многом зависел от четкости его планирования и организации.

В сети Интернет появились сайты (http://wiki.iteach.ru, http://letopisi.ru, http://ru.wikipedia.org и др.), с помощью которых стало возможным более детально и углубленно заниматься исследованиями.

 Сетевые проекты, как и любые учебные, направлены на самостоятельное создание обучающимися конкретного продукта, а значит – на развитие необходимых для этой деятельности компетенций, связанных с постановкой проектных задач, поиском способов их решения, анализом и обработкой информации, публичным представлением плодов своего труда. В процессе реализации проекта обучающиеся осваивают применение телекоммуникационных технологий, овладевают навыками работы с сетевыми серверами (а это отличительная особенность сетевого проектирования). С таким опытом выпускник школы будет более успешным в решении профессиональных задач.

Надо отметить, в сетевом проектировании основной акцент делается на коллективное взаимодействие, групповую работу. Это также связано с тенденциями развития современного общества, в котором все более значимую роль играют процессы самоорганизации, общественные и гражданские инициативы.

Перейдем к современному этапу развития информатики – ранняя цифровизация. Что происходит в школе?

* Каждый обучающийся имеет доступ к высокоскоростному интернету, компьютеру и другому цифровому оборудованию в школе и дома;
* Школы оснащены широким спектром цифрового оборудования, в том числе робототехнического оборудования, 3D-принтерами, комплектами виртуальной реальности и др.;
* В школе создана и функционирует развивающаяся цифровая образовательная среда;
* Учителя-предметники активно используют цифровые учебные материалы, онлайн-сервисы и ресурсы, при необходимости применяют дистанционные образовательные технологии;
* Расширяется спектр моделей использования интернета для обучения школьников;
* Используются облачные технологии;
* Одной из задач обучения в школе становится формирование цифровых навыков учащихся;
* В школа массово внедряются системы цифрового администрирования, положено начало переходу на безбумажный режим работы;
* Школа все шире использует возможности цифровой среды для взаимодействия с учащимися, родителями и представителями местного сообщества;
* В школе есть специалист (группа специалистов), отвечающий за выбор, настройку, обслуживание и замену используемого аппаратного и программного обеспечения;
* Школьники, их родители, другие представители разных сфер проявляют большой интерес к содержанию школьного курса информатики.

На этапе ранней цифровизации, проектная деятельность напрямую зависит от уровня новых цифровых навыков ученика. Цифровые современные навыки – устоявшиеся, доведённые до автоматизма модели поведения (личностные, технические и интеллектуальные), основанные на знаниях и умения в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа к информации и управления ей. Какие цифровые навыки требуются для создания современных проектов? Основные направления развития цифровых навыков:

* информационная грамотность;
* связь и сотрудничество;
* создание цифрового контента;
* безопасность;
* решение проблем с использованием информационных технологий.

Рассмотрим эти навыки подробнее.

* Информационная грамотность : просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента, оценка и управление данными, информацией и цифровым контентом.
* Общение и сотрудничество: взаимодействие с помощью цифровых технологий, их совместное использование, сотрудничество, проявление сетевого этикета, участие в гражданстве, умение управлять цифровой идентификацией.
* Создание цифрового контента (совокупность развлекательных, информационных материалов, которые распространяются в электронном виде по специальным каналам для использования на цифровых устройствах: компьютерах, планшетах, смартфонах): разработка, интеграция и переработка, получение авторских прав и лицензии, умение программировать.
* Безопасность: защита устройств, личных данных и конфиденциальности, защита здоровья и окружающей среды.
* Решение проблем с использованием информационных технологий: умение решать технические проблемы, определять потребности и находить технологические ответы, использовать творчество, выявлять и исправлять пробелы в цифровой компетенции.

На этапе ранней цифровизации проектная деятельность обучающихся выливается в огромные масштабы и проекты превращаются в многофункциональные модули. Проектирование переродилось в другую, более гибкую, социализированную форму, стало интеграцией во все сферы человеческой деятельности. В настоящее время для создания проектов ребята пользуются IT-технологиями, средствами программирования, современными Web-программами, облачными технологиями, используют тестировщики, программы проектирования, различные редакторы, мультимедиа редакторы, технологии кейса и многое другое и это все - для создания проектов.

Продуктом современного проекта становятся ценные информационные и сетевые модули, где задействованы ученики, их родители, окружающий социум, имеющие полезные качества, их можно применить в быту, в жизни, в школьной среде, в виртуальном мире, в науке и т.д. [6,5]

В школах стала чаще использоваться уже апробированная методика разноуровневого обучения. Разноуровневое обучение - это такая организация учебно-воспитательного процесса, при которой каждый ученик имеет возможность овладевать учебным материалом по отдельным предметам школьной программы на разном уровне (А, В, С), не ниже базового, в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей личности, при которой за критерий оценки деятельности ученика принимаются его усилия по овладению этим материалом, творческому его применению. Темы же, предписанные “Минимальными требованиями…”, остаются едины для всех уровней обучения.

В нашем современном мире проектная и исследовательская деятельность получила огромный импульс при появлении инновационных школ. Инновационные школы России развиваются в различных направлениях, взяв за основу конкретную модель развития, которая наиболее приемлема и может дать высокий результат. И таких школ в России становится все больше.

Например, Московская школа №1188 взяла художественное направление. Это самая лучшая школа г. Москвы, где вектором образования является специализация по рисунку, живописи. ИЗО и МХК были введены сразу в момент основания школы, а в 1996 году школа получила статус общеобразовательная инновационная школа. К изобразительному искусству здесь относятся как к образу жизни. И, конечно, проектная деятельность в этой инновационной школе на высоте. При поступлении в вузы такого направления, ребята демонстрируют свои уже наработанные проекты.

В городе Санкт - Петербурге в 2021 году Школа № 619 стала победителем конкурсного отбора на право получения гранта Правительства Санкт-Петербурга на реализацию проекта «ГлобЛаб». Школа смогла приобрести современное оборудование для школьной глобальной лаборатории, включающей в себя 5 мини-лабораторий, для работы ребят разного возраста, начиная от детского сада и до 11 класса. Ученики с интересом проводят собственные эксперименты, делают исследовательские работы, успешно участвуют во Всероссийской олимпиаде школьников, национальной технологической олимпиаде, научно-практических конференциях и уже принесли многочисленные победы школе, городу Санкт-Петербургу. [10]

Инновации использует также ГБОУ СОШ № 72 Калининского района города Санкт-Петербурга.С 01.03.2020 школа официально работает в статусе районной опорной площадки (РОП) по теме "Волонтерское движение обучающихся".[14]

В Читинской области целый поселок превратили в образовательную среду. Создали местный музей при участии жителей поселка, где демонстрируют на разных уроках старую технику, приборы, инструменты, бытовые вещи. При школе организовали с участием родителей и местных жителей, птичье подворье, где проводят учащиеся исследования и создают проекты, занимаются биологией на природе. [9]

В Читинском образовательном учреждении Многопрофильная гимназия №12 с 2017 года ребят обучаются китайскому языку с помощью инновационных программ и тренажеров. На уроках используются умные гаджеты, встроенные в компьютер и интерактивные доски. Полностью оснащены современным оборудованием кабинеты китайского языка, физики, географии, информатики, популярностью пользуются класс робототехники.

 А на базе школы №32 в Читинской области открыли технопарк "Кванториум". Его создали по федеральному проекту "Современная школа" нацпроекта "Образование". Как рассказала директор образовательного учреждения Елена Азбукина: «Инновационную площадку оснастили высокотехнологичным оборудованием. Обучают ребят по естественно-научному и инженерно-техническому направлениям. Дети получили возможность со школьной скамьи разрабатывать, тестировать и внедрять инновационные технологии, работать в команде, создавать полезные проекты. Образовательный процесс организуем по направлениям: физика, химия, биология, робототехника и хайтек.» [11]

Инновационные школы Татарстана вошли в рейтинг лучших школ России в сфере информационных технологий.[15]

Инновации коснулись всех школ России. Мы видим, что цифровизация проникает во все сферы нашей жизни, особенно в образование. Во многих школах России открыты образовательные площадки «Точка Роста», где ученики могут погрузиться в самый современный мир, могут создавать свои проекты на 3D-принтерах, создавать программы для роботов, летательных аппаратов, на уроках технологии их конструировать и т.д. С 2018 года в свой работе учителя информатики используют всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики под название «Урок Цифры». Это возможность получить знания от ведущих технологических компаний: Яндекса, «Лаборатории Касперского», Фирмы «1С», Mail.ru Group и Благотворительного Фонда Сбербанка «Вклад в будущее». Обучающиеся, получая такие важные и ценные знания, создают свои проекты, задумываются о своей будущей профессии, овладевают основами финансовой грамотности. Новое направление проектной деятельности – это «Хакатон», командные соревнования на тему IT-технологий, которые проходят систематически во многих городах России.

У современных школьников появляются кумиры IT- технологий. Это стартаперы. (Стартап – это новый бизнес, как правило, инновационный. Его цель – что-то усовершенствовать или придумать новый продукт, который будет пользоваться огромным спросом. Стартапер – это основатель такой компании. Человек, работающий над реализацией уникальной идеи. Чаще всего это не один человек, а команда единомышленников во главе с лидером). Их много, они известны нашим современным ученикам. Благодаря их проектам мир Интернета становится во сто крат интереснее.

 Например:

* Стивен Пол Джобс,   американский [предприниматель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), [изобретатель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) и [промышленный дизайнер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD), получивший широкое признание в качестве пионера эры информационных технологий.[12]
* Марк Э́ллиот Цукерберг, американский [медиамагнат](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D1%82), интернет-[предприниматель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) и [филантроп](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF). Цукерберг учился в [Гарвардском университете](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D1%80%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82), где в феврале 2004 года запустил социальную сеть [Facebook](https://ru.wikipedia.org/wiki/Facebook) вместе со своими соседями по общежитию. Его проектом пользуется весь мир.[13] и другие.

И так, мы видим, что цифровизация приносит в нашу жизнь колоссальные изменения. Инновации в школах меняют уровень получения знаний и обучения, помогают создавать и реализовать проекты обучающимся настолько ценные и нужные, что школы могут рассчитывать на гранты, на победы в олимпиадах разного уровня, проекты могут приносить пользу государству и науке. Вот что значит современная проектная деятельность! Но нельзя забывать, что базовыми навыками и умениями мы обязаны учителям информатики, их безусловно ответственному труду, непрерывному самообразованию, таланту и профессионализму. Педагогическая деятельность учителя информатики совместно с работой своих коллег приносит огромный вклад во все сферы нашей жизни, а проектная и исследовательская деятельность в эпоху информационных технологий и цифровой революции является важной составляющей современного образования.

**ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-ССЫЛКИ**

1. Беляева И.Н. Перспективы и возможности курса информатики на современном этапе [Т // ИНФО, 2007.- № 4.

2. <https://www.school619.ru/school-life/news-list/14-04-2023-delimsya-opyitom.html>

3. <https://baikal24.ru/text/30-09-2023/034/>

4.[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%B1%D1%81,\_%D0%A1%D1%82%D0%B8%D0%B2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%B1%D1%81%2C_%D0%A1%D1%82%D0%B8%D0%B2)

5.[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D1%83%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3,\_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D1%83%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%2C_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA)

6. <http://www.schule72spb.ru/admin/oer-innov.html>

7. [https://vk.com/@gorod24\_kazan-7-luchshih-it-shkol-tatarstana](https://vk.com/%40gorod24_kazan-7-luchshih-it-shkol-tatarstana)

8. Бешенков С.А., Гейн А.Г., Григорьев С.Г. Информатика и информационные технологии [Учеб. Пособие для математических факультетов педвузов / Урал. Гос. Пед. Ун-т Екатеринбург, 2003..

9. Гриценко В.И. Сущность информационных технологий / В.И. Гриценко. - М: Просвещение, 2006.- 354c.

10. Кривошеев О.А. Информационные технологии / О.А. Кривошеев. - М: Просвещение, 2006.

11. https://yandex.ru/video/preview/12805830829558844061

12. <https://yandex.ru/video/preview/14836582801963809135>

13.[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0,\_%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B0\_%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C_%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B0_%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0)

14. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования /А.Ю.Уваров; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования.—М.:НИУ ВШЭ, 2020. —108 с. — 200 экз. —(Современная аналитика образования. №16(46)).

15. <https://www.youtube.com/watch?v=SEnnTQ4Z1-I>

<https://minleshoz.tatarstan.ru/polozhenie-o-shkolnih-lesnichestvah.htm>