

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛА-ВУЗ

Смирнова Т.В., МБОУ «Гимназия №7», Торжок, Россия

**«В любом проекте важнейшим фактором является вера в успех. Без веры успех невозможен»
Уильям Джеймс,**

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методов проектно-исследовательской деятельности.

Именно проектная деятельность позволяет перенести внимание с процесса пассивного накопления обучающимися суммы знаний на овладение ими разными способами деятельности в условиях доступности информационных ресурсов, что способствует формированию творческой личности, способной решать нетрадиционные задачи и работать в нестандартных условиях.

Российское образование на данном этапе оказалось перед вызовами, продиктованными условиями дистанционного обучения. Безусловно, и раньше процесс взаимодействия между субъектами исследовательской и проектной деятельности осуществлялся посредством интернет-технологий и облегчал его. В создавшейся же ситуации применение данных технологий стало жизненно необходимо.

Сегодня уже понятно, что новые условия работы осложняют, но не парализуют деятельность учебных заведений различного уровня, а возможно, даже помогают им выйти на новый уровень в реализации совместных проектов. Одним из такого проекта является проект «Школа-ВУЗ». Сетевой проект должен рассматривать проблему, требующую регионального, межрегионального или международного взаимодействия. Четко должны быть прописаны условия участия, цели и задачи проекта, этапы проведения и сроки, виды деятельности, формы взаимодействия организаторов с участниками и участников между собой, критерии оценивания работ и ожидаемые результаты проекта, определены эксперты, оговорены награды и призы.

Участие в сетевых проектах, безусловно, требует хорошего владения Интернет-технологиями, техническим школьным оборудованием не только от координаторов проекта, но и большинства его участников.

Широкое внедрение практики реализации и защиты научных проектов в школе показывает сильную заинтересованность в проведении профориентационной подготовки на ранних стадиях обучения. Различные способы реализации данных мероприятий могут подразумевать:

- проведение дополнительных часов занятий по математике, физике, химии и другим техническим направлениям;
- реализацию проектной или исследовательской деятельности школьников;
- организацию и проведение различных профориентационных мероприятий на площадках вузов;
- подготовка школьников к участию в различных научно-технических конференциях, соревнованиях, олимпиадах и многое другое.

Кроме того, разработан ряд мероприятий, реализуемых не по всей стране, а только в пределах некоторых регионов или разработанных и внедрённых отдельными вузами. В качестве таких примеров можно упомянуть проект «Инженерный класс в московской школе», «Классы физтеха» от МФТИ, «Специализированный класс ТУСУРа», «Центр по работе с одарёнными детьми» Тверской области и многие другие.

Из всех рассмотренных форм наибольший интерес для повышения заинтересованности школьников в научной деятельности представляет участие в

подготовке научно-практических проектов школьников. Участие в подобных мероприятиях важно не только с точки зрения проведения исследовательских разработок и решения практических задач, приближенных к реальной жизни, но и получение опыта публичной защиты результатов своей деятельности.

Метод проектов подразумевает выполнение учениками под руководством учителя творческого проекта, результатом которого является решение задачи. Деятельность учащихся по выполнению проекта от постановки задачи до ее полного решения является проектной деятельностью. При реализации практических проектов школьников наибольший интерес представляют те проекты, тематика которых связана с реальными исследованиями и задачами, проводимыми и решаемыми на предприятиях или в научно-исследовательских лабораториях институтов и университетов страны. Такие проекты позволяют, во-первых, получить школьниками представление о том, чем им предстоит заниматься при выборе технической специальности, а во-вторых, получить опыт работы над реальными проектами и столкнуться с задачами, стоящими перед современной наукой.

С другой стороны, реализация подобных проектов сложна с точки зрения обеспечения взаимодействия между научными руководителями и школьниками, выполняющими проект. Особенно остро эта проблема стоит в случае, если школа расположена не в одном городе с вузом, сотрудники которого являются руководителями проектов. Примером подобной ситуации является МБОУ «Гимназия №7» г. Торжка, имеющая на своей базе Центр по работе с одарёнными детьми. Ученики этого Центра не один год успешно представляют свои проекты на региональных и всероссийских олимпиадах и конференциях школьников. Обеспечение физического присутствия преподавателей вузов в той мере, в какой необходимо для эффективной работы над проектами, трудно реализуемо, поэтому для управления научно-исследовательскими проектами школьников встаёт необходимость применения современных интернет-технологий, позволяющих обеспечить дистанционный формат взаимодействия руководителей и исполнителей проектов под наблюдением педагогов гимназии, ответственных за проектную деятельность.

В конце XX века человечество вступило в стадию развития, получившую название постиндустриальное или информационное общество. Бурное развитие новых информационных технологий и внедрение их в России наложили определенный отпечаток на развитие личности современного ребенка.

Сегодня каждый из нас в повседневной жизни активно использует различные программные продукты и средства для дистанционного взаимодействия. Примерами таких программ являются, например, мессенджеры (Viber, WhatsApp, Telegram, Skype и прочие), электронная почта, различные социальные сети (ВКонтакте, Facebook, Instagram, Twitter и многие другие). Даже телефон обеспечивает возможность общаться на расстоянии как с помощью голосовых вызовов, так и текстовым способом, пересылая SMS.

Поскольку реализуемые научно-практические работы школьников имели тематику, связанную прямо или косвенно с реальными исследованиями и задачами, более удобными оказались система MeisterTask. Она имеет субъективно более приятный графический интерфейс, свой «рабочий стол», отображающий сводку во всем активным проектам, а также возможность с теми же учётными данными пользоваться программой MindMeister типа «карта памяти» (англ. mindmapper). Программы типа «карты памяти» позволяют наглядно структурировать проект, наглядно выстраивая иерархичность отдельных подзадач в рамках задач более высокого ранга.

На рисунке показан вид карточки задачи в системе MeisterTask на примере одной из задач проекта по моделированию поведения частиц электронного пучка при моделировании процессов электронно-лучевой литографии.

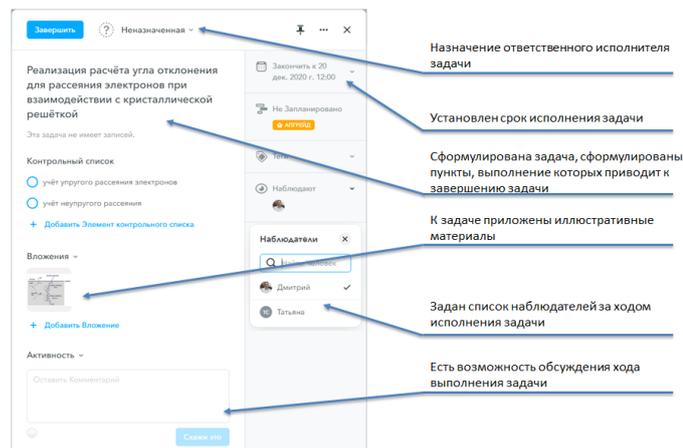


Рис. Карточка задачи в системе MeisterTask

Взаимодействие руководителя проекта от вуза, контролирующего педагога от гимназии и школьника – исполнителя проекта было построено по аналогии с гибкой методологией (англ. Agile) разработки программных продуктов и схематично показано на спринте



Рис. Сравнение стандартного подхода гибкой методологии (а) и адаптированного для работы с проектами школьников (б)

В случае разработки проектов практической направленности обычно реализовывались два вида спринтов, один для аппаратной части проекта, второй – для программной. В случае разработки программного проекта применяется лишь один вид спринта. При этом зоны ответственности в пределах каждого спринта распределялись следующим образом:

- *формулирование задания* – онлайн – представитель вуза;
- *изучение материала* – офлайн – школьник (с консультациями со стороны ответственного за проект от гимназии педагога);
- *проверка полученных знаний* – онлайн – школьник демонстрирует результаты изучения материала представителю вуза и ответственному за проект от гимназии педагогу;
- *разработка* – школьник (с онлайн консультациями со стороны представителя вуза);
- *демонстрация результатов* – онлайн/офлайн – школьник демонстрирует результаты разработки программной и аппаратной части представителю вуза и ответственному за проект от гимназии педагогу;
- *анализ результатов* – онлайн/офлайн – обсуждение результатов проделанной работы и направлений дальнейшей деятельности.

UML-диаграмма активности, отображающая распределение работы в течение учебного года с указанием используемых программных средств, показана на рисунке

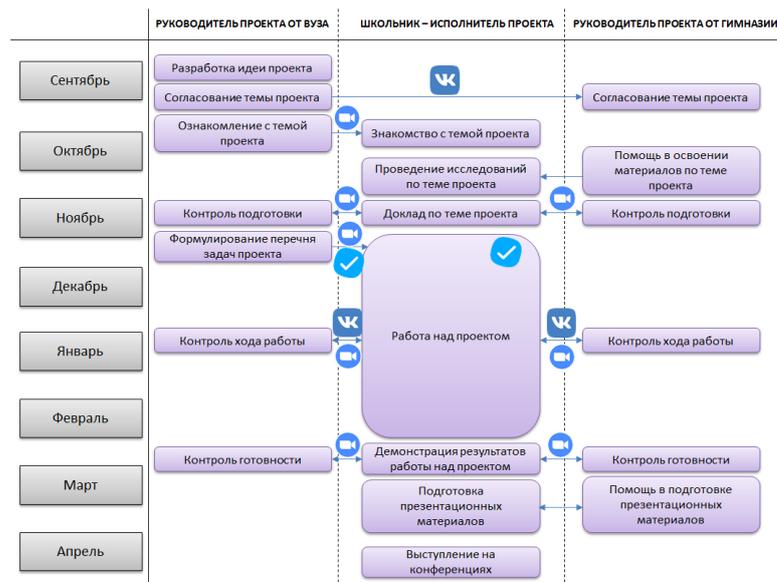


Рис. Диаграмма активности при работе над проектом по месяцам

Подобный механизм взаимодействия был разработан, внедрён и опробован в течение двух лет совместной работы над проектами под совместным руководством сотрудников МБОУ «Гимназия №7» г. Торжка Тверской области и Национального исследовательского университета МИЭТ, г. Зеленоград, г. Москва.

При реализации проекта «Школа-вуз» сопровождение научно-исследовательской деятельности учащихся стимулирует профессиональное самосовершенствование учителя, способствует самореализации педагога и совершенствованию его творческого потенциала. Благодаря активному участию в сопровождении научно-исследовательской работы учащихся учитель приобретает и повышает уровень теоретических знаний, что делает его более восприимчивым к изменениям в сфере образования.

В результате были выполнены проекты, успешно представленные и занявшие призовые места на различных конференциях и конкурсах: конкурсе юношеских исследовательских работ им. В. И. Вернадского (всероссийский этап), научно-практической конференции «Творчество юных», (НИУ МИЭТ), региональная конференция по естественным наукам для школьников, проводимая государственным университетом «Дубна», «Содружество наук» (ТГТУ) и т.д. У учащихся г. Торжка появляется возможность получить дополнительные баллы к ЕГЭ, поступить в престижные технические ВУЗы г. Москва (ежегодно в МИЭТ поступает 5-7 человек, в университет «Дубна» 3-5 человек), выполнить проект под руководством преподавателя университета, познакомиться с перспективными специальностями. Статья о данном взаимодействии будет представлена в г. Прага на международной научно-практической конференции «Информационные Инновационные Технологии». В 2020 году учащийся МБОУ «Гимназия №7» Рыканов Михаил стал победителем конференции в МИЭТ и победителем Всероссийского конкурса им.В.И.Вернадского, Остренков Валентин (МБОУ СОШ№8)-призером.

Применение описанных интернет-технологий при дистанционной подготовке научно-исследовательских и научно-практических проектов школьников показало высокую эффективность и удобство, а также позволило привлечь к руководству проектами профессорско-преподавательский состав вуза и расширить тематику школьных проектов на актуальные задачи современной науки и техники.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Логвинова В.А. Исследование основных тенденций российского рынка программного обеспечения в сфере управления проектами // Вестник ТИУиЭ. 2016. №2 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-osnovnyh-tendentsiy-rossiyskogo-rynka-programmnogo-obespecheniya-v-sfere-upravleniya-proektami> (дата обращения: 11.09.2020).
2. Рыбкина Е.А., Гильмутдинов С.Р. Управление проектами: область, методология, система // ВЭПС. 2014. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-oblast-metodologiya-sistema> (дата обращения: 14.08.2020).
3. Хорошев В. О., Ефромеева Е. В. Обзор критериев выбора программного обеспечения для поддержки проекта // Научный журнал. 2018. №11 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-kriteriev-vybora-programmnogo-obespecheniya-dlya-podderzhki-proekta> (дата обращения: 11.09.2020).
4. Чуланова О.Л. Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами Agile // Вестник Евразийской науки 2018, №1, Том 10. URL: <https://esj.today/PDF/65ECVN118.pdf> (дата обращения: 11.09.2020)
5. Горленко Н.М. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования / Н.М. Горленко и др. Народное образование 2015. – С. 160-165.
6. Зинченко, В.П. Перспектива ближайшего развития развивающего образования [Текст] / В.П. Зинченко. М.: Педагогика, 2013.– 96 с