

ШКОЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ и проектирование: требования ФГОС



Марк Максимович Поташник,
*действительный член (академик)
Российской академии образования,
профессор, доктор педагогических наук
e-mail: mark.potashnik@mail.ru*



Михаил Владимирович Левит,
*заместитель директора
гимназии № 1514 г. Москвы,
кандидат педагогических наук*

Чтение статьи, наверное, вызовет у многих читателей удивление, несогласие, возражения и даже раздражение. Чтобы уменьшить негативный эффект, мы просим читателей вдумчиво отнестись к тексту, особенно к заключительным постулатам.

• *определение понятий* • *самостоятельное проектирование нового продукта* • *алгоритм исследования* • *алгоритм проектирования*

Требование ФГОС освоить проектную и исследовательскую деятельность (в урочной и во внеурочной работе) как обязательное для всех школьников страны, закреплённое вдобавок специальной строкой в аттестате о полном среднем образовании, есть настоящая и глубокая новация. Самая, наверное, трудная для внедрения из всех фгосовских нововведений, поскольку ничего похожего в массовой педагогической практике российских школьных работников не было. А если и было, то на уровне профанации.

К сожалению, в текстах ФГОС учителям не объясняют, зачем это детям нужно (кроме как для общего развития, дескать). Ответ на этот принципиальный, жизненно важный для каждого вопрос читатель найдёт в продолжении этой статьи в следующем номере. И ответ этот будет неожиданным, интересным и очень значимым.

Требования

Требование ФГОС обучать проектированию и исследованию пронизывает собой все ступени школьного образования. Основная трудность в том, что сами требования изложены так, будто всем совершенно ясно, что такое учебное и истинное проектирование, что такое учебное и настоящее исследование, в чём их сходство и различие, каковы возрастные рамки и ограничения в понимании и применении проективных и исследовательских практик, и как быть, если сам учитель никогда в своей жизни ничего всерьёз (не на уровне обыденного, житейского здравого смысла, а методически и технологически!) не проектировал и не исследовал.

Понятное дело, что в вертикально устроенной системе образования многие принялись лихорадочно внедрять то, о чём имеют весьма смутное представление, чем ещё более запутали сюжет своей работы и школьной жизни.

Тяжким последствием ничем не обеспеченных попыток «кавалерийской атакой» ввести проектную и исследовательскую деятельность в повседневную практику начальной, основной

и полной средней школы посвящена глубокая и полезная для практиков статья В.С. Лазарева¹, которую мы всем читателям рекомендуем прочесть.

Суть и пафос статьи в обоснованном утверждении: *почти всё, что подаётся (делается, описывается в отчётах и портфолио, докладывается в аттестационных комиссиях и т.п.) учителями и администрациями школ в качестве результатов обучения проектной деятельности на уроках и вне уроков, является на самом деле псевдопроектной псевдодеятельностью, то есть вместо предполагаемой пользы приносит очевидный вред, поскольку является либо намеренным обманом, либо результатом невежественного самообмана.*

Попробуем исправить положение.

Во-первых, выполним за разработчиков ФГОС разъяснительно-методическую работу: покажем, что есть обучение проектированию, что есть обучение исследованию, в чём они сходны и чем различаются.

Во-вторых, изложим доступным практикам языком и прокомментируем позиции ФГОС, касающиеся проектной и исследовательской деятельности школьников.

В-третьих, предъявим примеры научно достоверного и проверенного практикой редкого пока педагогического опыта реализации требований стандарта к проектной и исследовательской деятельности школьников.

Определения

Что такое проектирование?

Проектирование (от латинского *projectus*, что означает «брошенный вперёд») — это процесс подготовки описания, необходимого

¹ Лазарев В.С. Проектная и псевдопроектная деятельность в школе // Народное образование. — 2014. — № 8.

для создания в заданных условиях ещё несуществующего (то есть нового!) объекта, который нужно увидеть, придумать, изобрести. Описание объекта может быть задано по-разному: в виде текста, алгоритма, программы, чертежа, таблицы или комбинированно. Главной особенностью проектирования является работа с ещё несуществующим объектом, и потому ни у кого нет возможности описать новый объект сразу, без последующих исправлений и уточнений, поскольку объект несуществующий (знаковый, идеальный, виртуальный). На каждом витке исправлений описание становится всё более полным и точным.

Что такое исследование?

Исследование — процесс научного изучения какого-либо объекта (предмета, явления) в целях выявления закономерностей возникновения, развития и преобразования его, это — процесс выработки новых (подчёркнём — новых!) научных знаний, один из видов познавательной деятельности. Исследовать — значит подвергнуть научному рассмотрению, тщательно изучить для выяснения, установления чего-либо.

Вот как преобразовала эти сложные определения в начале работы над освоением ФГОС директор гимназии № 1514 А.В. Белова в передовице в школьной газете «Площадка»: «Очевидно, что наши ученики учатся жить в будущем, которого здесь и сейчас ни в каком виде нет и которое в перспективе содержит в себе множество вариантов. И то, каким это неопределённое будущее обернётся конкретным настоящим в жизни каждого из наших учеников, в большой степени зависит от него самого. В этой связи перед всеми участниками нашего общего дела — и учителями, и учениками, и родителями — стоят две задачи:

- *первая* (для исследователей) — научиться в процессе обучения *самостоятельно* пользоваться своим умом, в особенности той способностью ума, которая называется исследовательским инстинктом, вырабатывать на основе материала школьных предметов понимание сложных и малоизученных вопросов, стремление *самостоятельно* находить эти вопросы-задачи-проблемы и *самостоятельно* их решать, то есть стать если не мастером, то хотя бы приличным подмастерьем по производству обязательно *нового* знания;

- *вторая* (для проектировщиков) — уметь видеть в каждом школьном предмете его возможности для предвидения, прогнозирования и *самостоятельного* проектирования *нового* продукта».

Заметим, директор школы, как говорят, «взяла быка за рога» и в простых словах изложила суть понятий «исследование» и «проектирование», их видение с точки зрения требований ФГОС, подчеркнула ту фундаментальную трудность, перед которой спасовали и сами разработчики ФГОС, — а именно связь и различие исследования и проектирования (в тексте ФГОС выражение «исследовательская и проектная деятельность» чаще всего употребляется как устойчивое словосочетание и потому их невозможно разделить).

Сходство

В чём же сходство этих двух важнейших в человеческой жизни «производств» — новых знаний и новых продуктов?

Во-первых, их природа деятельностна, то есть содержит в себе все компоненты деятельности ученика: мотив, цель, алгоритм движения к цели, выбор средств, собственно действий по достижению цели с необходимыми по ходу дела корректировками движения к цели, получение результата, рефлексивная оценка полученного результата на соответствие/несоответствие его цели и общая рефлексия всей деятельности как очередной заполненной страницы в собственной биографии.

Во-вторых, они сходны потому что в их начале лежит одно и то же состояние автора и исследования, и проекта. Назовём это состояние неудовлетворённостью настоящим и сильным желанием его изменить в лучшую сторону.

В-третьих, указанное сильное желание рационально, то есть осознаётся как проблема, которая требует решения.

В-четвёртых, автор-ученик ДО начала решения создаёт воображаемый образ (для проекта) или предположение-гипотезу (для исследования) того, что именно получится в результате решения проблемы.

В-пятых, руководствуясь своей гипотезой возможного нового знания или воображаемым образом нового продукта, автор продумывает план решения проблемы, который представляет собой описание этапов-ступеней к получению нового знания или нового продукта.

На этом сходство заканчивается.

Понятно, отчего разработчики ФГОС так настойчиво акцентируют включение в требования ФГОС на всех ступенях школьного образования именно проектных и исследовательских компетенций учащихся в их связке друг с другом. Это сделано потому, что системно-деятельностный подход, который лежит в основе ФГОС, наиболее ярко проявляется как раз в проектировании и его научном аналоге-антагонисте — исследовательской деятельности.

Различия

Во-первых, всякое серьёзное исследование происходит обязательно внутри научной традиции. Предметом и результатом исследования является научное знание, обладающее фиксированными признаками, главными из которых выступают доказательность, соответствие методов предмету, принятие экспертным сообществом, в отличие от проектирования, предметы которого многообразны (вещи, отношения, процессы, даже собственная биография и т.п.), и непосредственно встроены в повседневность.

Во-вторых, исследовательская деятельность отличается от проектировочной по содержанию целей и результатов. Ученик-исследователь ищет и находит решение значимой для него и науки проблемы в сконструированном новом знании, приобщении к неизведанной грани истины. Ученик-проектировщик — в изготовлении востребованного кем-либо продукта, обла-

дающего потребительскими качествами. Даже если продукт этот не вещь, а новая культура управления, фильм или спектакль, а может быть и собственная биография.

В-третьих, проектирование и исследование сильно различаются ещё по одному существенному признаку. Для исследования показатель эффективности (отношение результата к затратам) не имеет столь важного значения, как для проектирования. Проект, как бы ни был он нов и потребителю полезен, вообще не будет считаться успешным, коль его реализация невозможна или неэффективна. Исследование же ценится исключительно по достигнутому результату — новизне и красоте научного решения актуальной проблемы. Никто не предъявлял Ньютонову или Эйнштейну счёт и не спрашивал с них за неэффективное расходование ресурсов (сил, времени, средств, денег и др.).

Подытожим

Результат исследования есть только новое знание; результат проектирования — только продукт, обладающий новыми потребительскими качествами (предмет, вещь, фильм, методика, сюжет-текст и т.п.). И то и другое должны быть получены учеником самостоятельно, а не заимствованы откуда-то.

Полноценное исследование, как и проектирование, возможно лишь при достижении школьниками возраста рефлексии. Педагоги знают, что рефлексия у школьников широко варьирует: может проявиться полностью и в 10–11 лет, а может не сформироваться и к 16–17 годам! Но в норме возраст рефлексии — это 12–13 лет у девочек и 13–14 лет у мальчиков. Это значит, что от первого до седьмого класса, как правило, школьник самостоятельно и полностью не может осуществлять ни проектной, ни исследовательской деятельности, но он способен к участию и в том и в другом как в составе разновозрастной группы, так и лично-индивидуально, и с помощью тьютора.

На этой же до- и предрефлексивной стадии развития личности в 1–7-х классах школьник способен обучаться различным техникам и приёмам исследовательской и проектной деятельности и на уроках, и вне уроков.

Дети с исключительными способностями (вундеркинды) встречаются в любом возрасте и очень важно их не проглядеть, но мы привели возраст, когда основная масса детей готова к разработке исследований и проектов, чтобы учитель понимал, когда учить проектированию, когда и кому что предлагать (когда и кому — подготовку докладов, рефератов, учебных проектов на основе программного материала, а когда и кому — подготовку действительных исследований и проектов).

Приведём требования ФГОС к результатам обучения отдельным элементам исследовательской и проектной деятельности в указанной стадии развития личности школьников (прямо по тексту документов):

«Программа развития универсальных учебных действий... должна быть направлена на: ...

- формирование у учащихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности; навыков разработки, реализации и общественной презентации учащимися результатов (учебного) исследования, предметного или межпредметного учебного проекта;
- формирование компетенций и компетентностей в учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, национальные образовательные программы и т.д.);
- овладение приёмами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- организацию основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся (исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое направление проектов), а также форм организации учебно-исследовательской и проектной деятельности в рамках урочной и внеурочной

деятельности по каждому из направлений; ...планируемые результаты формирования и развития компетентности учащихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, подготовки индивидуального проекта, выполняемого в процессе обучения в рамках одного предмета или на межпредметной основе...» (ФГОС ООО III. 18.2.1.)».

Алгоритм исследования включает:

- 1) постановку задачи;
- 2) предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения задач;
- 3) формулировку исходной гипотезы или гипотез;
- 4) теоретический анализ гипотез;
- 5) планирование и организацию эксперимента;
- 6) проведение эксперимента;
- 7) анализ и обобщение полученных результатов;
- 8) проверку исходных гипотез на основе полученных фактов;
- 9) окончательную формулировку новых фактов, закономерностей или даже законов;
- 10) формулирование объяснений или научных предсказаний (прогнозов, утверждений, новых постулатов и т.п.).

Алгоритм проектирования включает:

- 1) осознание несовершенства какого-либо явления, процесса, продукта; желание сделать эти явление, процесс, продукт заново или создать новые процессы, продукты, которые изменят к лучшему условия жизни (в логике системно-деятельностного подхода это и проблема, и мотив проекта);
- 2) формулирование цели и задач проекта. В логике системно-деятельностного подхода этот компонент отвечает за первичный образ результата и предварительное продумывание этапов его достижения. При постановке цели и задач необходимо назвать критерии качества их осуществления;
- 3) формулирование темы проекта;
- 4) формулирование проектной гипотезы, наиболее часто в формате: «если..., то...». Проектная гипотеза прописывает те способы и средства («если употребить...»),

которые потребны для достижения результата — цели проекта («то получим...»);
5) составление плана реализации проекта по этапам и срокам, с указанием сил и средств, привлекаемых на каждом этапе, а также критериев оптимального выполнения задач каждого этапа (обратить внимание на словосочетание «оптимальное выполнение», разобраться, что оно означает, ибо для проекта получения продукта это принципиально);
6) описание (предъявление, презентация) полученного результата проекта (нового продукта, процесса и т.п.) с опорой на те критерии качества, которые были введены при постановке цели проекта;
7) рефлексия проведённой проектной деятельности как целого, оценка степени своей удовлетворённости полученным результатом, привлечение и рассмотрение оценок внешних экспертов. В рефлексивную процедуру обязательно входит и оценка соотношения полученного результата и затраченных сил и средств (в этом смысл оптимальности), удовлетворённостью его потребительскими качествами.

Профанация

Теперь пришло время рассмотреть ряд негативных явлений, которые проявились в практике внедрения требований ФГОС к учебному исследованию и проектированию, или: что получается, когда внедряют то, чего не понимают, потому что не знают.

Речь пойдёт о профанациях в массовой практике организации проектной и исследовательской деятельности школьников. Действительно, многие не знают и не понимают, что такое деятельность вообще, исследование и проект, исследовательская и проектная деятельность. То, что в массовой современной школьной практике, отчитываясь о внедрении ФГОС, называют «исследованием» или «проектом», представляет собой в лучшем случае реферат на заданную учителем тему, а чаще всего просто некую работу неопределённого жанра, составленную из интернет-материалов, имеющих отношение, говоря ученическим языком, к «погугленной» теме, опять же

заданной учителем. Когда мы говорим «тема задана учителем», имеем в виду два варианта: первый, жёсткий — учитель продиктовал ученику формулировку темы, второй, более мягкий, — учитель дал ученику на выбор несколько тем для «самостоятельной» проектной или исследовательской работы. Назовём главные признаки профанации проектирования и/или исследования в нынешней массовой педагогической практике.

- Тема сформулирована общё и неконкретно и не содержит ни исследовательской, ни проектировочной проблемы («Патриотические мотивы в лирике А.С. Пушкина», «Полководческий талант маршала Жукова», «Туристические маршруты Карелии», «Изготовление набора правильных многогранников для кабинета математики», «Создание слайд-фильма «Современная робототехника», «Выращивание кристаллов в домашних условиях» и т.п.).
- Проблема исследования, проекта общеизвестна, банальна, давно решена, списана из Интернета, несамостоятельна, не имеет отношения к личности «автора»-ученика («Прав ли В.Г. Белинский, назвав роман в стихах А.С. Пушкина энциклопедией русской жизни?», «Опасность фальсификаций истории ВОВ», «Как помочь детскому саду в оборудовании санной горки для рождественских праздников», «Почему подростки из неблагополучных семей часто становятся жертвами вредных привычек: курения, алкоголизма, наркомании», «Организация концерта для ветеранов на праздник «День Победы»).
- Цель проекта и/или исследования повторяет тему (иногда неграмотно сформулированную проблему), написана как необязывающее пожелание, не содержит образа предполагаемого результата, её достижение не может быть зафиксировано, так как не указаны признаки, по которым можно оценить степень достижения цели («Доказать, что роман «Евгений Онегин» есть энциклопедия русской жизни», «Обосновать превосходство полководца маршала Жукова над военачальниками нацистов

и союзников», «Показать опасность фальсификации истории ВОВ для существования РФ», «Составить перечень туристических маршрутов Республики Карелии», «Изготовить набор правильных многогранников для кабинета математики», «Помочь детскому саду в оборудовании санной горки для рождественских праздников», «Организовать концерт для ветеранов на праздник «День Победы» и т.п.).

- Гипотеза исследования или проекта самоочевидна, аксиоматична, то есть гипотезой вообще не является, так как давно доказана и не требует доказательств («Мировоззрение А.С. Пушкина было патриотическим, в его лирике мотивы любви к Родине занимают важное место», «Г.К. Жуков был выдающимся полководцем XX века, наследником и продолжателем лучших воинских традиций России», «Реки и озёра Республики Карелия предоставляют большие возможности для водного туризма», «Если ученики будут работать с объёмными моделями правильных многогранников, их успехи в изучении стереометрии повысятся», «Если сделать слайд-фильм о роботах для демонстрации его на уроках труда в начальной школе, то повысится интерес школьников к рабочим профессиям», «Чтобы порадовать ветеранов 9 Мая, надо подготовить и провести для них концерт в актовом зале нашей школы», «Если сконструировать ракетный двигатель на основе электромагнитного излучения, можно путешествовать к далёким звёздам»).

Самое неприятное

К нам попали документы, которые содержат положительные выводы высоких экспертных комиссий по результатам аж региональных (!) конкурсов ученических исследовательских и проектных работ. Подчеркнём: это работы только победителей областных конкурсов (а значит, и школьных, и муниципальных), то есть якобы лучшие образцы результатов исследовательской и проектной деятельности школьников очень развитых регионов, где много работников научной сферы, университетских преподавателей. Ответственно утверждаем: все темы и сами проекты (мы их изучили и привели на предыдущих страницах) являются профанацией самой сути проектов. Главные их дефекты — это реферативный (нередко и компилятивный) характер работы (списано откуда-то)

и отсутствие значимого результата: самого продукта (в случае проектирования) и хотя бы минимального нового знания (в случае исследования).

Однако мы полагаем, что все приведённые аргументы не убедят многих читателей в том, что их работа по внедрению требований ФГОС в части освоения учениками исследовательской и проектной деятельности — не более чем профанация, поскольку оценивали эти якобы исследования и проекты якобы авторитетные жюри, комиссии, куда входили лучшие учителя, методисты и администраторы в сфере образования. Признавать профессиональные ошибки, признаваться в позорной некомпетентности всегда обидно, тяжело, некомфортно, неприятно, не хочется. Почему?

Потому что вся профессиональная жизнь этих учителей, связанная с участием и победами в конкурсах, успешным прохождением аттестаций, получением поощрений за лучшее вовлечение учеников в проектную и исследовательскую деятельность и т.п., позволяет говорить им: «Мы все делаем правильно, а эти учёные сами не знают, чего хотят. Мы практики, наши ученики и в вузы поступают, и конкурсы выигрывают». **НО**

Вышла в свет новая книга

М.М. Поташник, М.В. Левит

«ОСВОЕНИЕ ФГОС: МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

*Пособие для учителей, руководителей
школ и органов образования*

Справки: тел. (495) 953-99-12
Заказ книг: e-mail: pedobsh@mail.ru