



ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ШКОЛЫ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

М.М. ЭПШТЕЙН, А.Н. ЮШКОВ

Образование должно выйти за границы урока, выйти за границы школы. Образовательные ресурсы, необходимые для подготовки будущего специалиста, не умещаются в кабинетах физики, химии, биологии. Эти ресурсы — на высокотехнологичных производствах, причём не только в виде технологических линий: это и встречи со специалистами и управленцами этих производств; и предпрофессиональные пробы самих учащихся.

НА ПУТИ К «НОВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЙ» ШКОЛЕ

Благодаря опыту работы школ с бизнес-структурами технологической сферы, в том числе на примере школ-партнёров программы «Школьная лига РОСНАНО», мы видим, как меняется образовательное пространство школы, видим, как выстраиваются связи и отношения между «первой» и «второй» половиной учебного дня, как ресурсы бизнес-организаций превращаются в учебные мотивы, учебные вопросы, образовательные цели и планы учащихся.

Взаимодействие школ с бизнес-структурами — это даже не образовательный проект, это большая программа построения политехнической школы второго поколения, в рамках которой нужно находить варианты решений по множеству аспектов деятельности школы, среди которых педагогический, методический, финансово-экономический, нормативно-правовой, инфраструктурный, кадровый, организационно-управленческий аспекты.

В рамках этой программы решается множество вопросов содержательного характера, в том числе:

- Как политехническую школу сделать «школой для всех», — дающей возможность развития детям с разными способностями и интересами?
- Как содержательно сочетать «практический уклон» и серьёзные академические знания?
- Какие «рабочие» процессы в такой школе должны быть ведущими — освоение компетенций, освоение норм сложных видов деятельности, подготовка к выпускным экзаменам?
- Каким должно быть воспитание в такой школе?
- Как должна быть выстроена инфраструктура школы, какие рабочие процессы «экономики знаний» она должна моделировать в образовательном процессе?

Очевидно, что мы пока в начале пути, хотя и начался этот процесс довольно давно, с работ Дж. Дьюи, С. Шацкого, А. Макаренко...

Мы приглашаем всех желающих присоединиться к этой работе.





РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАНИЯ

Задачи по развитию территории обычно не ставятся перед общим средним образованием, его муниципальными и региональными органами управления. Это значит, что образование «не замечает жизни» на той территории, где оно находится, не включается в решение проблем, стоящих перед территорией (посёлком, городом, регионом). С другой стороны, оно не получает поддержки со стороны муниципальной и региональной власти, потому что власти не рассматривают систему образования как ресурс для решения социально-экономических и социокультурных задач.

Сами же учащиеся, не будучи осмысленно включёнными в жизнь территории, уходят, в виртуальные социальные сети, где есть социальный накал взаимодействия, интриги, страсти, справедливо при этом спрашивая, для чего нам нужно изучать школьные учебные дисциплины, если в жизни (в виртуальной сети) это не пригодится.

Всё это означает, что образование на уровне отдельной школы, муниципальной или региональной системы может развиваться лишь при учёте и в сопряжении с социокультурным и социально-экономическим развитием территории. Взаимодействие школ с производственными структурами, средним и малым бизнесом знакомит школьников с реальными проблемами той территории, где они живут, делает представление подростков о собственном будущем более осмысленным и реалистичным.

ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Идея такой практики возникла в Швеции; в 2000-е годы М. Йоханссон познакомил с ней российских педагогов¹. Сначала школьники изучают деятельность предприятия-ментора и создают *описание*: оно может касаться разных аспектов деятельности предприятия (например, описание факторов успеха).

¹ Йоханссон М., Йенсон Й. Лицом к реальности: Обучение через предпринимательство — М.: Ломоносовъ, 2009.

Второй шаг более сложен, так как он касается конкретных практико-ориентированных задач, удачное решение которых будет полезно и самому предприятию.

Варианты обучения через предпринимательство разнятся от региона к региону. В качестве примера приведём материалы деятельности школ Пензенской области в рамках этого проекта. Работа строится на предварительных договорах о взаимодействии и сотрудничестве между школами, бизнес-структурами и органами местного самоуправления.

Сотрудничество предприятий Кузнецкого района Пензенской области со школьниками средней школы села Поселки

Губернатор Пензенской области поставил перед школой стратегическую задачу: подготовить конкурентоспособных выпускников, приумножающих экономический потенциал родного края, способных жить и трудиться в высокотехнологичном мире. Модель обучения через предпринимательство позволяет учащимся получить серьёзный опыт и практические навыки в бизнесе.

Обучение через предпринимательство достигает максимальной эффективности тогда, когда школа, взаимодействуя с бизнес-сообществом, даёт учащимся творческие задачи, выполняя которые они могут использовать свои школьные знания в жизни.

В рамках взаимодействия бизнес-структур и школ Кузнецкого района во время осенних каникул прошёл районный молодёжный форум «Аукцион идей» на базе Посельской школы. Школьники получили информацию об экономическом развитии района, представители предприятий Кузнецкого района подготовили и вручили задания шести командам старшеклассников Посельской школы.

На втором этапе все шесть команд школьников направились с экскурсиями на предприятия, с которыми им предстояло сотрудничать. На экскурсиях группы получили уточнения по выполнению задания, познакомились с историей развития предприятия, посмотрели производство и спектр предлагаемых услуг. Ребята были приятно удивлены отношением к себе представителей предприятий — «всё по-взрослому». Руководители



предприятий заранее поставили перед ребятами задачи, поэтому старшеклассники с таким вниманием слушали и записывали каждое слово экскурсовода.

Затем — обзорная экскурсия по Кузнецкому району. Школьники были в логистическом центре, на предприятиях. Сотрудники отдела экономического развития администрации Кузнецкого района и Агентства по поддержке и развитию предпринимательства организовали для старшеклассников тематическую бизнес-игру по основам предпринимательской деятельности.

Бизнес-урок включал теоретические основы и этапы организации бизнеса, тестирование и творческое задание, которое заключалось в разработке нового вида услуг и рекламного слогана для продвижения на рынке. Такого рода занятия позволяют учащимся соотносить теорию и практику и понять, для чего им нужны теоретические знания, получаемые в школе.

На завершающем этапе учащиеся представляли решения кейс-задач: макеты рекламных баннеров, рекламные слоганы и логотипы продукции, технические решения. Из предложенных школьниками вариантов выбрали предложения, которые затем используют на предприятиях.

По заданию администрации Кузнецкого района старшеклассники Поселской школе сформулированы причины инвестировать в развитие района: выгодное географическое положение, развитие транспортной инфраструктуры, свободных и доступных по цене производственных площадей, возможность развития рекреационных зон отдыха и сельского туризма, наличие конкурентоспособных трудовых ресурсов и т.д.

Давно участвует в проекте «Обучение через предпринимательство» средняя школа № 66 г. Пензы. Так же как другие школы региона, заключили договор с «предприятием-ментором»; школьники более детально, чем во время экскурсии, знакомятся с деятельностью предприятия. В последние годы компанией-ментором была архитектурная мастерская (<http://breusov.luir.ru/>), очень известная в Пензе. Договор с ними выполнен и закрыт. Сейчас компания-ментор школы — салон красоты «Виртуаль».

В первые полгода задача детей — изучить деятельность предприятия со всех сторон и создать *описательный проект*, выявить факторы успеха компании.

Вторым этапом курса становится практико-ориентированный проект: старшеклассники сами находят для себя сферу приложения сил на предприятии-менторе, тем самым открывая новые возможности развития для себя и для предприятия.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ

В последние годы всё активнее разрабатываются программы образовательного путешествия. Оно принципиально отличается от экскурсии тем, что его основная задача — получение участниками не только новой информации, но и нового личного опыта, ответа на заранее сформулированный вопрос.

Примером такого образовательного путешествия может быть деловая игра «Журналист», когда школьники попадают в изучаемое пространство со специальным заданием от редакции (см. напр. http://fondedu.ru/fond_podder/progr_dejst/mirror/)

Сюжетная сторона игры — посетить как журналисты то или иное производство, взять интервью у его работников, на основе этих материалов сделать газету и выложить получившийся продукт в Сеть. И всё это за 360 минут. Одновременно с этим деловая игра «Журналист» — это ещё и конкурс нескольких журналистских команд из разных школ разных городов. Этот соревновательный момент добавляет азарта и креативности.

В содержательном отношении игра «Журналист» — возможность для молодого поколения встретиться с представителями науки, производства, бизнеса и других сфер, и, что не менее важно, — попасть в эти пространства окружающей нас жизни. Не секрет, что чаще всего предприятия (особенно — высоких технологий) не очень готовы пускать «внутрь» гостей — все заняты делом и отвлекаться на подростков нет возможности. Игра же позволяет подросткам «проникнуть внутрь» настоящего производства, лаборатории, фирмы и проникнуть не празд-





но, а с заданием, с делом, с реальной ответственностью и тем самым, быть может, помочь и самим работающим здесь взрослым.

Во время игры участники могут попробовать себя в самых разных ролях: корреспондента и фотографа, аналитика и редактора:

- При интервьюировании незнакомых людей в непривычной обстановке участники тренируют свой коммуникативные навыки, а при создании журналистских текстов за ограниченное время проявляют творческую смелость, литературные способности;
- Игра прививает устойчивый навык работы в команде, когда каждый участник осознаёт себя частью мини-коллектива и чётко понимает, что от его работы напрямую зависит и общий результат команды;
- Игра позволяет почувствовать ответственность за написанное слово. Создание газеты своими руками — это и настоящее обучение, и серьёзное, ответственное дело. Ведь то, что создано за день игры, будут читать многие сверстники и взрослые — посетители портала и читатели газеты.

По результатам игры школьники создают целую газету

УЧЕБНОЕ ПОЛЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «БИЗНЕС-ЦИКЛ»

В рамках Программы «Школьная лига РОСНАНО» для учащихся всех школ лиги проводятся две сессии заочных, дистанционных конкурсов. Тематика конкурсов разнообразна, с их перечнем можно познакомиться на портале школьной лиги <http://schoolnano.ru/edutainment>

Один из дистанционных конкурсов для учащихся основной и старшей школы называется «Бизнес-цикл». Этот конкурс также может быть отнесён к формату деятельностной профориентации.

Конкурс предполагает, что его участники должны посетить любое производство в своём городе и описать процесс создания того или иного продукта. Участники конкурса представляют конкурсной комиссии этот процесс в виде фото-видеоотчёта или презентации, которые сделаны на основе лич-

ных материалов. Необходимо запечатлеть как можно больше этапов производства и сформировать всё в едином отчёте. Выполнять работу можно как индивидуально, так и группой.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ШКОЛЫ: ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В качестве примера приведём краткое описание учебного погружения, сделанное учителями образовательного центра «Участие» (г. Санкт-Петербург).

Для того, чтобы понять специфику технологического процесса создания лампочки XXI века, ребята прошли соответствующую теоретическую подготовку. Школьникам был предложен кейс, в процессе решения которого они разбирались, «как это работает», рисовали схемы, выясняли, в чём принцип действия, откуда такой энергосберегающий эффект и почему «она так долго не перегорает», как долго велись исследования и в чём суть разработки. Получив необходимые знания о физике и химии полупроводников, а именно — светодиодов, ребята на следующий день отправились на предприятие — ЗАО «ОПТОГАН», познакомились с технологией полного цикла производства светодиодов и светодиодной техники.

Специалисты предприятия рассказали о том, что такое «квантовый выход», «р-п переход», светодиод и т.д. Хорошо, что ребята были подготовлены, иначе им пришлось бы непросто. А вот о производственном процессе они ничего не знали, поэтому опирались в своём исследовании на ранее подготовленные вопросы. Ребята искали ответы на вопросы: какой материал используется для роста кристаллов и что наносят на кристалл, чтобы свет стал белым, какие преимущества имеют светодиоды перед другими источниками света и где их применяют, в чём уникальность компании, какую продукцию она выпускает и т.д.

По научно-фантастическим книгам и голливудским фильмам о «технологическом будущем» у ребят было несколько иное представление о производстве, и заметим, не самое вдохновляющее. Но вошли ребята



в светлые и чистые, практически стерильные цеха. Всех поразило состояние самого производства: высокие технологии, комфорт производства, сложное оборудование, на котором работают высококвалифицированные специалисты. Впечатлили все участки производства, особенно — использование микроскопов, бинокляров, компьютеров.

Помимо знакомства с высокотехнологичным производством светодиодов «Оптоган», ребята узнали о востребованных специальностях в сфере нанотехнологий, о том, какие сотрудники будут необходимы высокотехнологичным предприятиям в ближайшие годы, в каких вузах готовят профессионалов в области светодиодных технологий.

