



Сетевой проект как основа и перспектива развития инженерной одаренности учащихся, подготовки к профессиональной деятельности

Людмила Алексеевна Чиж,

директор физико-математического лицея при Томском политехническом университете, г. Томск

Людмила Александровна Смахунова,

заместитель директора, учитель информатики, МОУ СОШ № 53, г. Томск

Лицей при Томском политехническом университете является образовательным учреждением, реализующим профильное углублённое физико-математическое обучение школьников в рамках сетевого взаимодействия «школа-вуз». Его деятельность сопоставима с работой колледжей Запада, где завершение среднего образования осуществляется в университетах. Основной задачей классов профильного учебного заведения «Лицей при ТПУ» является подготовка абитуриентов, имеющих хорошую предметную базу, высокий уровень исследовательских умений, мотивацию на ту профессию, по которой идёт подготовка в вузе. В настоящее время в вузах существует проблема подготовки высококвалифицированных кадров. Это связано с низкой базовой подготовкой по физике, математике абитуриентов, неумением школьников выстраивать самостоятельную учебную и исследовательскую деятельность, непродуманным выбором будущей специальности. Всё это приводит к длительной адаптации бывших школьников к процессу обучения в вузе и понижением их уровня самооценки.

Данная проблема может быть решена через подготовку элитных абитуриентов, которые имеют высокий уровень базовой подготовки, обладают исследовательскими умениями, у которых сформированы информационная, коммуникативная, исследовательская компетенции на основе разрабатываемой системы взаимодействия общеобразовательного учебного учреждения и вуза, а также других образовательных структур. Данный проект позволяет ученикам лицея легко адаптироваться к системе вузовской подготовки, продолжить научные исследования, начатые в школе уже с первого курса и быстро продвигаться в системе: бакалавр, магистр, аспирант. Таким образом, реализуемый в лицее проект решает ряд актуальных проблем сегодняшнего и будущего образования,

а также способствует успешной социализации выпускников.

При организации проекта актуальным является решение следующих вопросов:

1. Как оптимально спроектировать и реализовать сетевую основную образовательную программу лицея, направленную на профильную допрофессиональную инженерную подготовку, с одной стороны, на формирование личностных качеств учащихся, с другой стороны, чтобы соответствовать требованиям к подготовке абитуриентов Политехнического университета, работающего на уровне международных и европейских стандартов?

2. Какие условия необходимо создать для организации с обучающимися проектной, исследовательской деятельности, в том числе, кого и как привлечь для развития интеллектуальной и инженерной одарённости обучающихся?

3. Как организовать в условиях сети ОУ развитие коммуникативных, информационных УУД, исследовательских, предметно-конструкторских компетенций учащихся?

3. Как, оставаясь муниципальным учреждением образования, управляемым централизованно, органично войти не только в образовательную структуру высшего учебного заведения, но и сформировать на этой структуре сеть? Каким должен быть внешний механизм управления педагогической системой лицея и его нормативно-правовая база? И что собой должен представлять внутренний управленческий механизм лицея?

Ответы на данные вопросы базируются на следующих положениях:

- качество образования обеспечивается не отдельными учреждениями, а сетью образовательных учреждений;

- важным сетевым ресурсом является внутрисетевое взаимодействие общеобразовательных учреждений, взаимодействие общеобразовательных учреждений

с другими образовательными учреждениями, межведомственное взаимодействие;

- рационализации использования ресурсов сети общеобразовательных учреждений способствует специализация учреждений или их крупных структурных подразделений.

Основным содержанием понятия сетевого взаимодействия ОУ является синхронизация процессов для получения запланированных результатов, итогов, состояний, которая повышает скорость и связность сети.

Основу сетевого взаимодействия ОУ как конструкции, составляют: система отношений между ОУ по вопросам реализации образовательных услуг и организации профессионального роста педагогов (включая управление, распределение/присвоение ответственности, отношений собственности, предметов ведения, регламентов принятия решений, схемы финансирования); распределённость ответственности и работ по реализации сетевой образовательной программы по участникам сети; узел сети (ОУ); нормативно-правовое и организационно-техническое обеспечение.

Особенности сетевой организации на базе лица, её функционирования и развития проявляются:

- в усложнении и диверсификации сформированной сети образовательных учреждений, выражающихся в том числе в создании мультисетевого взаимодействия, включении отдельных ОУ во все или отдельные подпроекты и программы;

- отходом от «школоцентрической» модели организации общего образования, использования образовательных ресурсов других ведомств и социальных институтов;

- использование в организации педагогического процесса образовательного потенциала местного и российского сообщества;

- ориентация профильного допрофессионального процесса обучения на запросы рынков труда.

Принципы формирования сетевого взаимодействия:

- Принцип опережающего развития образования.

Принцип опережающего развития образования применяется как адекватный ответ на запросы, обусловленные направлениями социально-экономического развития Томска и означает мобильную переориентацию лица на подготовку человека к жизни в быстро меняющихся условиях интенсивного развития социальных и эко-

номических процессов, и нового качества жизни, готового оперативно предложить своё участие, отвечая на запросы общества и рынка труда.

- Принцип комплексности и интеграции.

Данный принцип определяет процесс формирования сети, результатом которого станет формирование сетевой образовательной программы, основанной на взаимосвязи отдельных элементов этой системы.

- Принцип связанности.

Формирование сетевого взаимодействия ОУ тесно связано с программами развития муниципального образования, ТПУ и основывается на учёте их специфики.

- Принцип кооперации и сотрудничества.

Данный принцип означает организацию сетевого взаимодействия муниципальных образовательных учреждений для достижения совместной цели (повышения эффективности и качества общего образования) при разделении функций, обязательств между образовательными учреждениями. Развитие системы образования объединяет все заинтересованные стороны независимо от их принадлежности и формы собственности, и направлено на развитие конкуренции и образовательной среды лица.

- Принцип непрерывности образования.

Современный мир характеризуется переходом к глобальным процессам, важнейшую роль в которых будут играть знания человека и основанные на них компетенции. Непрерывное образование человека, в течение всей его жизни, является фактором мобильности общества, его готовности к прогнозируемым изменениям. Предоставление государством и обществом возможностей человеку постоянно развиваться и образовываться вне зависимости от возраста, состояния здоровья и других факторов способствует гармонизации общественных отношений через справедливое перераспределение знаний как основного капитала человека. Обладание капиталом знаний позволяет человеку эффективно организовать собственную жизнь и управлять ею, обеспечивает права всех на самореализацию.

- Принцип инновационности.

Участники сетевого взаимодействия считают важным внедрение новых технологий в обучение, выработку новых идей и решений, их внедрение и распространение.

- Принцип открытости.



Образовательная сеть учитывает глобализацию экономики и образования, предполагает расширение сети сотрудничества.

- Принцип многообразия.

Многообразие это: расширение количества элементов образовательных программ в сети; расширение различных форм обучения; применение различных современных учебных методик.

При формировании и функционировании сети ОУ важна **технология коммуникации в условиях реализации образовательного процесса** (очного или дистанционного), цель которой — реализация сетевой образовательной программы, которую мы представляем в виде алгоритма:

- разработка модели сетевого взаимодействия ОУ;
- разработка модели реализации сетевых образовательных программ;
- обоснование системы управления сетью;
- целеполагание совместной деятельности сети;
- установление когнитивного равновесия между ОУ;
- выбор тактики коммуникации;
- формирование и отработка способов коммуникации через сетевое взаимодействие ОУ;
- создание системы управления (координаторов и рабочих групп), отвечающих за задачи сетевого взаимодействия;
- проектирование и реализация сетевых образовательных программ;
- управление сетевым взаимодействием в период реализации сетевых образовательных программ.

Образовательная программа представляет собой организационно-педагогическое знание, позволяющее реализовать принцип личностной ориентации образовательного процесса через определение условий, способствующих достижению учащимися с разными образовательными потребностями и возможностями установленных стандартов образования.

В рамках повышения принципа доступности необходимо ставить задачу формирования спектра вариативных образовательных программ, учитывающих специфику развития учащихся и их заказ ОУ.

В условиях перехода к ФГОС меняются требования к образовательным программам. Кроме характеристики образовательной программы, указания квалификационной характеристики выпускника, требования к уровню подготовки выпускника,

описания специфики учебного плана, положений о промежуточной и итоговой аттестаций, программно-методического обеспечения ОП, оценки реализации ОП в неё входят требования к средствам реализации образовательного процесса и система нормативов.

Образовательные программы тесно связаны с модернизацией содержания образования и являются механизмом повышения реализации принципов доступности (обеспечение равного доступа к освоению вариативных образовательных программ) и качества (уровня и соответствующего содержания).

Особенности сетевой образовательной программы (СОП):

- полисубъектность проектирования и реализации СОП; разнопозиционность обеспечит взаимозаинтересованность участников программы в сотрудничестве;
 - учёт интересов и потребностей всех участников сети;
 - открытость и равенство доступа к участию в программе всех участников образования; открытый вход и выход;
 - осуществление функций управления специально созданными органами, горизонтальный принцип построения субъектов программы.
- Прямые результаты сетевой образовательной программы:
- формирование особого субъекта образования — сообщество субъектов — не только новой образовательной, но и общественной единицы, социальной основы инновационного сектора в любой сфере; оно существует и развивается посредством собственных инициатив и на основе самоорганизации;

- формирование (у входящих в СОП) и развитие (у основных участников СОП) субъектной позиции. Важно сразу ввести в методический/методологический инструментарий СОП показатели и этапы развития субъектной позиции в программе;

- формирование в ходе построения сообщества субъектов метакомпетенций способности к участию в порождении и реализации совместной инициативы, способность к взаимодействию с различными целевыми установками, самоорганизации своего сообщества и соорганизации с другими сообществами;

- сама сеть как система образовательных и организационных структур (инициативных групп, образовательных модулей, подпрограмм, банка методических ресурсов), обеспечивающих формирование / раз-

витие метакомпетенций и субъектной позиции у участников программы;

• механизмы влияния и взаимодействия СОП с внешней средой (образовательной и социальной) — проведение собственных и участие в совместных семинарах, курсах, программах, в рамках которых проявляются дефициты образования, разрабатываются проекты по их преодолению, предъявляются и обсуждаются ценностные установки программ.

Опосредованные результаты сетевой образовательной программы: учебные зна-

ния и компетенции, которыми овладевают учащиеся и педагоги в процессе освоения образовательных ресурсов программы. Именно эти результаты в качестве основных, чаще всего, предъявляют организаторы сетевых образовательных программ. В этом случае они не замечают очень важных для развития инновационного сектора образования результатов, а значит и не работают над их формированием.

Таким образом, сеть, сформированная на базе МБОУ Лицей при ТПУ г. Томска, включает следующие элементы:

Направление сетевого взаимодействия: участники (в том числе соучредители)	Реализуемые элементы ООП	Координаторы
<i>1. Проектирование и внедрение сетевых образовательных услуг, направленных на реализацию профильного дифференцированного образования школьников с элементами допрофессиональной инженерной подготовки</i>		
МБОУ Лицей при ТПУ г. Томска, ТПУ, Центр ФМиЕНО ТГПУ, Областное государственное учреждение «Облкомприрода», Томское региональное отделение Российского геологического общества, Благотворительный фонд «Надёжная смена» г. Екатеринбурга, Фонд содействия развитию недропользования на территории Томской области, ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы России», Москва, ОАО «Стройтрансгаз», Москва	Проектирование и реализация элементов физико-математической профильной подготовки: • курсов физики, математики, химии; • программ внеурочной консультационной деятельности; • программ платных спецкурсов; • программ летних практик; • проектирование и реализация допрофессиональной инженерной подготовки в рамках ООП; • разработка и реализация программы	Зав. кафедрами ТПУ (промышленной и медицинской электроники, Энергетического института, лабораторий Института физики высоких технологий, Института неразрушающих технологий, кибернетики, зав. кафедрой естественно-научного образования лицея, учителя лицея
<i>2. Разработка и апробация сетевой программы развития одаренности «Одарённый ребёнок»</i>		
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Областное государственное учреждение «Облкомприрода», ОГОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», Муниципальное учреждение информационно-методический центр г. Томска, Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», Томское региональное отделение Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь», Томское региональное отделение Российского геологического общества, Благотворительный фонд «Надёжная смена», г. Екатеринбург, Фонд содействия развитию недропользования на территории Томской области, ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы России», Москва, ОАО «Стройтрансгаз», Москва	Научно-практические конференции, в которых лиценсты ежегодно принимают участие: Городская научно-практическая конференция в рамках проекта «Юные дарования — Томску»; Городская конференция «Путь к истокам»; Всероссийская конференция-конкурс «Юные исследователи — российской науке и технике»; Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского, Москва; Всероссийский конкурс научно-инновационных проектов для старшеклассников «Чистая планета для нашего будущего» в рамках международной образовательной программы «Покорение 21» компании Siemens; Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор» в рамках Международного смотра научного и инженерного творчества школьников, Москва; Международный научно-технический конкурс школьников «Старт в науку», Москва, МФТИ; Международная студенческая научная конференция, школьная секция, г. Новосибирск	Формируемые ежегодно программные комитеты и рабочие группы с координацией со стороны лицея педагогами



Направление сетевого взаимодействия: участники (в том числе соучредители)	Реализуемые элементы ООП	Координаторы
<i>3. Создание условий для формирования современных стереотипов профессиональной педагогической деятельности учителей в условиях реального взаимодействия сообщества педагогов сети ОУ на базе лицея при ТПУ развитие информационной и консультативной деятельности сообщества</i>		
Лицей при ТПУ, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, ОБГОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования», Муниципальное учреждение «Информационно-методический центр г. Томска», Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», Томское региональное отделение Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь»	• формирование сетевого профессионального сообщества педагогов; • повышение конкурсной активности участников проекта; • формирование сетевых механизмов создания учебных материалов и технологий	Координаторы — руководители проектных групп и методических объединений

Управление проектом

Узлом сетевого взаимодействия по реализации указанных проектов и программ является МБОУ Лицей при ТПУ. Однако при этом субъекты этого взаимодействия имеют не одинаковые, но общие, значимые для всех взгляды на создание комплекса условий для развития личности в социокультурном пространстве.

Форма такого взаимодействия определяется при помощи договоров о совместной деятельности. Такое взаимодействие

возникло по собственной инициативе заинтересованных друг в друге «сетевых узлов» — оригинальных и нестандартных.

Ведущий узел данного сетевого взаимодействия — лицей при ТПУ. По каждому направлению совместной деятельности есть лидер, играющий роль координатора, который осуществляет функции руководителя направления. Ежегодно на эти роли представляются сетевым сообществом выбирается представитель лицея. При координаторе функционирует рабочая группа. 📌