

**Л.А. Ламанова, канд. пед. наук,
директор Центра «Дом научной коллаборации
имени академика И.П. Бардина»
Череповецкий государственный университет
г. Череповец, Россия
lalamanova@chsu.ru**

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В КОНТЕКСТЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Аннотация. В материалах рассмотрены особенности инженерного образования школьников через сетевое взаимодействие в условиях дополнительного образования, реализуемого на базе образовательной организации высшего образования.

Ключевые слова: инженерное образование, дополнительное образование, техническая направленность, сетевое взаимодействие.

В настоящее время, определяются новые векторы развития экономики, производства, науки и общества в целом, идет поиск инновационных путей для российской экономики и в части образования акцент ставится на том, что образование должно стать фактором развития человеческого капитала и системой, обеспечивающей интеграцию науки и практики.

Стратегической целью социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 года является реализация политики народосбережения путем сохранения демографического потенциала и развития человеческого капитала за счет конкурентоспособности области и формирования пространства развития человека [1]. Повысить демографический потенциал области возможно и путем формирования пространства для развития молодежи. Создание такого пространства зависит от ряда факторов: доступность и качество образования, культурный потенциал молодежи, подготовка профессиональных кадров и другие. В связи с этим, упор делается

на взаимодействии различных сфер: образование, промышленность, бизнес, культура и ценности, спорт и здоровый образ жизни. На наш взгляд, реализовать взаимодействие данных сфер наиболее качественно, в том числе и с точки зрения привлеченных ресурсов, возможно путем сетевого взаимодействия. Кроме того, Россия в целом и в частности наша область испытывают нехватку инженерных кадров, снижается востребованность высшего образования в направлении инженерия, металлургия, акцент смещается в сферу информационных технологий, при этом данных кадров также не хватает с точки зрения эксплуатации высокотехнологичного оборудования. Анализ учебных планов и программ профильных классов позволил нам определить ряд условий, которые оказывают влияние на уровень инженерного образования школьников:

- реализация профильного плана обучения с учетом увеличения количества часов на профильные дисциплины: математика, физика информатика;
- реализация дополнительных программ в качестве факультативов и вариативной части по инженерной графике, техническому иностранному языку и др.;
- реализация дополнительных программ по внеурочной занятости в контексте рынков Национальной технологической инициативы;
- ориентация на интересующихся инженерией школьников;
- акцент на проектную деятельность.

Раскроем на примере инженерных классов города Череповца Вологодской области, как достижение вышеперечисленных условий инженерного образования с учетом его специфики реализуется по сетевому принципу взаимодействия «Школа-Вуз-Предприятие» (Таблица 1).

Таким образом, Школы, ВУЗ и предприятие выступают как равноправные партнеры в плане реализации инженерного образования школьников. Данный баланс между средним общим и высшим образованием достигается, в том числе, за счет вовлечения в процесс третьей стороны – бизнеса – в лице

предприятия ПАО «Северсталь» (отрасль: черная металлургия и горнодобывающая промышленность) и его структурных подразделений, которые связаны с производством и потреблением инжинирингового продукта. Кроме того, данное сетевое взаимодействие позволяет выделить несколько векторов, по которым могут развиваться партнерские контакты бизнеса и образования:

- связь с органами государственной власти и управления, с общественностью и СМИ;
- корпоративная культура и ответственность;
- молодежное и родительское сообщество может быть ресурсом для маркетинговых исследований;
- оригинальные и креативные решения для участников сетевого взаимодействия;
- кадровая политика;
- решение инфраструктурных проблем и стратегическое развитие.

Таблица 1 – Реализация сетевого принципа взаимодействия «Школа-Вуз-Предприятие»

Условия инженерного образования и участники сетевого взаимодействия	Школа	Череповецкий государственный университет и его структурные подразделения	Предприятие
	МАОУ «Центр образования №12»	Институт информационных технологий	ПАО «Северсталь» и его структурные подразделения
	МАОУ «СОШ № 17»	Центр «Дом научной коллаборации имени академика И.П. Бардина»	
	МАОУ «Центр образования им. И.А. Милютина»	Точка кипения Вуза	
увеличение количества часов на профильные дисциплины: математика, физика информатика	реализация профильного плана обучения	консультации профессорско-преподавательского состава по профильным дисциплинам	уроки в профильных структурах предприятия, проф-туры, экскурсии, тренинги и встречи со специалистами предприятия

расширение вариативной части на профильные дисциплины	реализация дополнительных программ в качестве факультативов	реализация дополнительных программ по внеурочной занятости в контексте рынков Национальной технологической инициативы	
организация внеурочной профильной занятости школьников и акцент на проектную деятельность		проведение тематических мероприятий, например, дни открытых дверей, инженерные тренинги, металлургический хакатон по развитию инженерных компетенций школьников при создании моделей цифровых производственных площадок; соревнование «Машина Голдберга» и другие	
		решение и реализация инженерных кейсов и проектов, бизнес-кейсов	
ориентация на интересующихся инженерией школьников	ведение рейтинга, психолого-педагогическое сопровождение	участие в ведении рейтинга, заключение целевых договоров	
	PR компания		

При этом следует отметить, что инженерное образование имеет свои отличительные аспекты, такие как организационно-технологический, мотивационный и гендерный [2]. Опыт участия в сетевом взаимодействии позволяет нам показать, как данные аспекты можно рассматривать в контексте повышения престижа инженерного образования среди молодежи, например:

- организационно-технологический аспект инженерного образования – упор на профильные дисциплины, широкий спектр программ дополнительного образования, расширение возможностей для школьников в плане дальнейшего обучения и самореализации и другие;

- мотивационный аспект – использование системы психолого-педагогического сопровождения и рейтинга успешности для школьников во взаимодействии всех участников сетевого взаимодействия;

- гендерный аспект – смешанные классы, акцент на широту и значимость инженерного образования.

В заключении, выделим ряд положительных факторов при реализации инженерного образования в формате сетевого взаимодействия (Таблица 2).

Таблица 2 – Положительные факторы при реализации инженерного образования в формате сетевого взаимодействия

участники сетевого взаимодействия	факторы	
школа	изменение подходов в образовании, обновление образовательных процессов	профориентация детей на профессии, компетенции и рынки труда будущего
школьники	профильное образование и широкий спектр дополнительного образования	профориентация по востребованным профессиям экономики региона и страны
родители	повышение психолого-педагогической культуры	совместная деятельность и активное участие в выборе будущей профессии своего ребенка
вуз	обновление образовательных процессов	повышение привлекательности инженерного образования
предприятие	участие в образовательных процессах	подбор кандидатов для целевой подготовки профессиональных кадров для нужд организации

Список литературы

1. Стратегия социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/444743929> (дата обращения: 29.12.21).
2. Фаритов А.Т. Анализ инженерного образования учащихся основного общего образования в разных странах [Электронный ресурс]. – URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=2272> (дата обращения: 30.12.21).