

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО как перспективная сфера реализации профессиональных интересов старшекласников

Евгений Олегович Черкашин,

старший научный сотрудник центра дополнительного образования и профессионального самоопределения обучающихся Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», кандидат педагогических наук

Евгений Викторович Титов,

профессор Московского городского университета управления правительства Москвы, доктор педагогических наук

• городское хозяйство • профессиональная ориентация • проектная деятельность • энергосбережение

В современных городах проживает значительная часть населения планеты. Город — сложная многофункциональная система, в которой сконцентрировано максимальное количество материальных, финансовых, трудовых ресурсов. В 1900 г. в мире насчитывалось примерно 360 городов с населением свыше 100 тыс. жителей, в 1950 г. — уже 950 тыс., а в начале 1980-х годов — уже 2 368 тыс. Число горожан выросло с 1,5 миллиарда в 1990 году до 3,6 миллиарда в 2011 году — а это более половины населения земного шара. В отдельных государствах, например, таких как Бельгия и Кувейт, доля городского населения доходит до 97%.

По данным Федеральной государственной службы статистики, количество россиян, проживающих в городских поселениях, неуклонно растёт. Если в 1959 году в городах России проживало около половины населения (52,2%), то спустя всего

лишь десятилетие (1970) горожане составляли 62,1% населения России, через двадцать лет (1979) — 69,1%, а через тридцать лет (1989) число горожан составляло 73,4%. Тенденция роста городского населения сохранилась до сегодняшнего дня. Согласно переписи населения 2010 г., в городах России проживает более 105,3 млн человек, что составляет (73,7%) населения.

Современные города занимают около 1% площади суши, сосредоточив на таком маленьком участке земной поверхности не только больше половины населения планеты, но и самые передовые технологии в области строительства, транспорта, медицины, науки, образования, инженерии и даже производства продуктов питания. Поэтому не удивителен стремительный рост городского населения Земли: по прогнозам учёных, к 2025 году число горожан вырастет до 4 миллиардов.

Из курса истории хорошо известно, что совсем недавно жизнь в городе была лишена привычного современному человеку комфорта и удобства. Отсутствие электричества и связи, общественного транспорта, водоснабжения, канализации — такими были города всего каких-нибудь пару столетий назад.

Современные города не только удобны и комфортны для жизни и отдыха. Города являются центрами прогрессивных изменений во всех сферах социальной жизни. В современном городе можно получить хорошее образование, найти друзей и устроиться на интересную работу.

Согласно проведённому нами опросу, подавляющее большинство учащихся 10–11-х классов школ г. Москвы связывают свою судьбу и профессиональную карьеру с городом. Однако не каждый живущий в городе старшеклассник представляет, как устроен современный город, который объединяет тысячи километров подземных и надземных линий энергоснабжения и связи, канализационных сооружений, газо- и водопроводов, коммуникационных коллекторов, скоростных автомагистралей и пешеходных улиц, транспортно-пересадочных узлов и линий метрополитена, скверов, бульваров, парков, торгово-развлекательных комплексов и других разнообразных архитектурных и инженерных сооружений.

Городское хозяйство — это большой и динамичный, устойчивый и развивающийся рынок труда, в котором каждый выпускник школы, колледжа и вуза может найти себе рабочее место. Ведь комфортные условия жизни, работы и отдыха горожан обеспечивают тысячи специалистов разных направлений — инженеров, техников, биологов, программистов, дизайнеров, юристов, экономистов, администраторов, которые занимаются энергетикой, водоснабжением, водоотведением, освещением, надземным, подземным и вертикальным транспортом, утилизацией отходов производства и потребления, благо-

устройством, озеленением и другими отраслями городского хозяйства. Современные города растут, наполняясь всё более совершенной техникой и технологиями для комфортной жизни горожан и создавая всё новые и новые направления деятельности специалистов городского хозяйства.

Поэтому информирование школьников о жизни и проблемах современного города, об отраслях и направлениях деятельности городского хозяйства актуально не только для знакомства подрастающего поколения со средой и местом своего проживания, но имеет личностный смысл, заключающийся в социально-профессиональной ориентации старшеклассников на городское хозяйство как сферу реализации будущих профессиональных интересов.

Для того чтобы познакомить старшеклассников с современным городом как сложной транспортной, инженерной, архитектурной, экологической и социальной системой, можно использовать различные методы и формы организации внеурочной деятельности, которая, как нам представляется, наилучшим образом подходит для погружения учащихся в жизнь профессионального сообщества, обеспечивающего функционирование городского хозяйства.

Знакомство старшеклассников с жизнью современного города во внеурочной деятельности педагог может организовать посредством экскурсий на предприятия городского хозяйства, кружков и секций, посвящённых изучению особенностей современных городов, «круглых столов», конференций и диспутов, на которых учащиеся могут представить и обсудить с одноклассниками результаты своих поисковых и научных исследований жизни современных городов. Интересной формой организации знакомства школьников с деятельностью городских служб могут быть, например, общественно полезные практики на объектах зелёного хозяйства.

Наиболее результативной формой знакомства старших школьников с современным городским хозяйством как сферой будущей профессиональной деятельности является учебный проект. Выбор формы проектной деятельности — индивидуальной, групповой или коллективной — может быть сделан как в зависимости от сложности выбранной для изучения проблемы или аспекта деятельности городского хозяйства, так и от будущих профессиональных предпочтений учащихся. Например, группе учащихся, проявившими в данный момент интерес к профессии юриста, можно предложить проект по исследованию нормативно-правового обеспечения государственно-частного партнёрства в сфере жилищно-коммунального хозяйства или, положим, городского строительства объектов социально-культурного назначения. Учащимся, проявившим интерес к профессии инженера, можно предложить проект по изучению развития той или иной инженерной подсистемы городского хозяйства: электроэнергетики, питьевого и технического водоснабжения, дорожного хозяйства транспортной инфраструктуры, информационных систем города и т.д.

В зависимости от особенностей учебного коллектива, а также осведомлённости учащихся в различных аспектах городского хозяйства можно предлагать монопредметные (индивидуальные или групповые) проекты, посвящённые какому-то одному профессиональному аспекту деятельности городского хозяйства (например, правовому, экономическому или инженерному) или комплексные (индивидуальные или групповые) проекты, в которые учащиеся могут исследовать один или несколько аспектов деятельности городского хозяйства, но с разных сторон — как будущие юристы, экономисты и т.д.

Городское хозяйство является важной отраслью экономики страны, особенности которого определяются географическим и экономическим положением рассматриваемого города. Поэтому организовывать проектную деятельность учащихся по изучению современного города целесообразно в контексте содержания школьных курсов для 10–11-х классов: географии, экономики, физики, истории, экологии, основ безопасности жизнедеятельности, биологии и т.д. Учитывая, что работа над

проектами требует обращения к содержанию нескольких учебных предметов, по каждому из которых учащиеся могут получить отдельную оценку, такие проекты можно считать комплексными (межпредметными).

Приведём примеры тем исследовательских проектов учащихся по разным направлениям. Прежде всего учащимся следует предложить проект, например, под названием «Дома, в которых мы живём», посвящённый исследованию строения и функционирования многоквартирных домов, которые являются сложными инженерными объектами и требуют на этапах проектирования, строительства и эксплуатации участия профессионалов разных специальностей. Что касается названий проектов, то, на наш взгляд, следует поощрять учащихся, предлагающих собственные, оригинальные названия проектам. Следует также предложить учащимся подумать над названием в процессе работы над проектом и даже после его завершения.

Современный город невозможно представить без быстрого и комфортного городского транспорта. Транспортная система обычно включает в себя наземный транспорт (автобусы, троллейбусы, трамваи, такси), а в больших городах пассажиров перевозит метрополитен. В городскую транспортную систему входят аэропорты, железнодорожные, морские, речные и автобусные вокзалы. Поэтому учащиеся с интересом выполнят проекты, которые условно можно будет назвать, например, так: «Городская инфраструктура для наземного электрического транспорта», «Современные (информационные всепогодные энергоэффективные) остановки общественного транспорта», «Транспортная инфраструктура крупного города» и т.д.

В некоторых городах транспортная система не всегда успевает с постоянно пассажиропотоком и увеличивающимся

автопарком. Ситуацию могут осложнять переезды, нерегулируемые перекрёстки, перекрёстки со сложной организацией движения, а также постоянно ведущееся мостовое и дорожное строительство. Предложите школьникам изучить внутригородскую миграцию населения, выявить «узкие» места в транспортной сети, затрудняющие движение, оценить существующую транспортную инфраструктуру города и предложить способы решения выявленных проблем.

В качестве примера рассмотрим групповой проект «Энергоэффективный город», ориентированный на программу учебных предметов 10–11-х классов — географии (тема «Глобальные проблемы человечества»), экономики (тема «Семейная экономика») и физики (тема «Электродинамика»). Групповой проект выполняется, как правило, двумя-тремя учащимися, которые самостоятельно организуют собственную (внутригрупповую) работу и отчитываются о выполненной работе всей группой¹.

Энергосбережение в сфере городского хозяйства является важнейшим способом сохранения природных ресурсов и устойчивого развития урбанизированных территорий. В ряде российских городов действуют государственные программы по энерго- и ресурсосбережению. Например, в Москве успешно реализуется государственная программа «Развитие коммунально-инженерной инфраструктуры и энергосбережение», рассчитанная на 2012–2018 годы, в которой немаловажная роль отводится городскому населению. Одним из направлений энергосбережения в городском хозяйстве и особенно в жилом секторе является увеличение доли альтернативных источников энергии — солнца и ветра. Сказанное позволило считать участие школьников в проекте «Энергоэффективный город» социально значимым

¹ Титов Е.В., Черкашин Е.О. Ориентация старших школьников на городское хозяйство как сферу будущей профессиональной деятельности // Школа и производство. — 2015. — № 7. — С. 50–54.

и актуальным и поставить педагогические задачи: а) познакомить старшеклассников с энергосбережением как важным направлением работы городского хозяйства; б) сформировать у старшеклассников представление о городском хозяйстве как сфере будущих профессиональных интересов.

Для того чтобы заинтересовать старшеклассников и привлечь их к работе над проектом, педагогу необходимо поставить перед ними социально значимую задачу, например, изучить и оценить различные способы энергосбережения и применения альтернативных источников энергии для бытовых нужд в условиях города. В роли заказчика работы над проектом могут выступить, например, родители учащихся, проявившие интерес к снижению затрат на оплату счётов за электроэнергию.

Работа над проектом начиналась с размещения на сайте школы и на школьных стендах информации о возможности участия в интересной проектной деятельности, которая позволит старшеклассникам познакомиться с современным городским хозяйством как возможной сферой профессиональной деятельности после окончания школы.

Затем педагог, выступающий руководителем проекта, проводил организационное занятие, на котором вместе с изъявившими желание включиться в проект учащимися формулировали техническое задание, описывающее план и результаты (промежуточный и итоговый) работы над проектом, и устанавливал сроки его выполнения. На вводном занятии учащиеся знакомы с предстоящей работой над проектом, выполнив под руководством педагога модельное исследование проблем города при помощи современных информационных ресурсов².

² Титов Е.В., Черкашин Е.О. Модельное исследование экологических проблем города с помощью современных информационных ресурсов. // Школа и производство. — 2015. — № 4. — С. 10–13.

На первом этапе работы над проектом учащиеся, используя интернет-ресурсы и другие доступные источники (газеты, журналы, энциклопедии и другую справочную литературу), собирали информацию о различных отраслях городского хозяйства, потребляющих электроэнергию, о предприятиях городской энергетики и специалистах, занятых на этих объектах, путях и способах энергосбережения. На эту часть работы отводили от двух до четырёх недель, в завершении которых проводили семинарское занятие, на котором учащиеся в виде устного сообщения представляли собранные ими сведения. Кроме того, на этом занятии педагог рассказывал учащимся о том, какую работу им предстояло проделать на следующем, втором этапе работы над проектом и предлагал объединиться в проектные группы по два-три человека в зависимости от личных предпочтений. Далее учащиеся, объединившись в проектные группы, составляли план своих действий, исходя из высказанных педагогом пожеланий и рекомендаций.

Суть работы учащихся на втором этапе проекта заключалась в сборе и анализе информации об электропотреблении в своих жилищах (квартирах), в домах, на придомовой территории и улицах города. Сначала учащиеся собирали сведения о мощности и продолжительности работы бытового электрооборудования (нагревательных и осветительных приборов, холодильников, телевизоров, кондиционеров) и электрооборудования для освещения объектов городской инфраструктуры: улиц, крупных автомагистралей, подсветки информационных (рекламных щитов, вывесок) и архитектурных (памятники, исторические здания и сооружения) объектов.

Информацию об освещении объектов городской инфраструктуры учащиеся находили на сайтах предприятий, занимающихся городским освещением, или же собирали непосредственно на территории города. Для этого учащиеся фотографировали, а затем, используя ресурсы Интернет, определяли тип и, соответственно, мощность электроосветительных приборов. После определения мощности и режима работы оборудования, освещающего улицы, дороги, скверы, бульвары и т.д., учащиеся наносили их на карту и подсчитывали

ежесуточный, сезонный и годовой расход электроэнергии и денежные затраты на городское освещение.

В случае затруднений при определении видов (марок, моделей) электроосветительного оборудования и вычислении расхода электроэнергии на городское освещение учащиеся обращались за помощью к учителю физики. При работе с картой и определении продолжительности времени суток, требующих дополнительного освещения городских территорий, учащиеся обращались к учителю географии. При расчёте денежных трат на городское освещение учащимся помогал учитель экономики.

Так же как и первый, второй этап работы над проектом завершался семинарским занятием, на котором учащиеся представляли результаты проделанной ими работы: сведения о мощности и продолжительности работы бытового электрооборудования в их жилищах, а также ежемесячные, сезонные и годовые выплаты их родителей за электроэнергию; карты улиц (микрорайонов, районов) города с нанесёнными на них источниками искусственного освещения; сведения о видах оборудования для городского освещения, их суммарной мощности и расходной части городского бюджета на освещение.

После коллективного обсуждения полученных учащимися результатов учитель предлагал им перейти к завершающей части проекта, суть которой заключалась в поиске путей и способов сокращения расходов на освещение собственных квартир и обследованных городских территорий. Кроме того, учащимся предлагалось установить, какую работу специалисты городского хозяйства должны выполнять для содержания осветительного оборудования на городских территориях, а также для дальнейшего развития сети городского освещения в том числе в контексте энергосбережения. Чтобы задание

обрело более конкретные черты, учащимся предлагали выполнить оценку возможности и целесообразности замены обычного осветительного оборудования на энергосберегающее и частичного перехода на альтернативные источники электроэнергии. Для этого учащиеся, обратившись к интернет-ресурсам, подбирали подходящие по светосиле и более экономные источники искусственного света, сопоставив их стоимость со стоимостью традиционных источников; при необходимости обоснованно предлагали иное, альтернативное расположение на городских территориях источников искусственного освещения, отметив эти предложения на карте города.

Работа над проектом завершалась занятием в форме ученической конференцией, на которой учащиеся по группам представляли в форме презентации и непродолжительного (7–10 минут) обсуждения результаты проделанной ими работы по всему проекту в целом. На этом занятии учащиеся не только представляли полученные ими результаты, но и оценивали работу, проде-

ланную их одноклассниками в группах. Приглашённые на заключительное занятие учителя географии, физики и экономики оценивали работу каждого учащегося, при необходимости задавая вопросы по соответствующим учебным дисциплинам.

Социально-профессиональная ориентация старшеклассников на городское хозяйство как сферу реализации будущих профессиональных интересов можно рассматривать как процесс, в котором старшеклассники направляют свою активность на усвоение культурных норм и освоение социальных ролей в экономической, профессиональной, политической и др. сферах общества. Появление у старших школьников новой информации о жизни современного города, о работе городского хозяйства и его специалистах позволяет не только познакомить учащихся со средой и местом своего проживания, но и сориентировать их на городское хозяйство как сферу реализации будущих профессиональных интересов. Одним из средств реализации этой социально значимой образовательной цели может выступать групповой проект. **НО**