

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТВОРЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ К.Э. Циолковского К 160-летию со дня рождения учёного

Наталья Павловна Щетинина,

*доцент кафедры педагогики и менеджмента в образовании
Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина,
кандидат педагогических наук*

Научное наследие К.Э. Циолковского (17.09.1857–19.09.1935) было предметом многих исследований, в которых он представлен как учёный, который вошёл в историю отечественной науки трудами по авиации, ракетоплавлению и межпланетным сообщениям и проложил дорогу в освоение космического пространства. Но история запечатлела ещё одну грань его жизненного пути — педагогическую деятельность, которой в течение определённого времени занимались также его отец, сестра и брат.

Влияние Эдуарда Игнатьевича Циолковского на становление сына

Говоря о К.Э. Циолковском как о педагоге, необходимо обратиться к истокам его педагогических качеств, способностей, которые, по свидетельству учёного, он унаследовал от родителей, и прежде всего от отца — Эдуарда Игнатьевича Циолковского, преподавателя землемерно-таксаторских классов Рязанской гимназии в 60-х годах XIX века.

Он писал: «Был ли отец знающ? По тому времени его образование было не ниже окружающего общества <...>. Страсть к изобретательству и строительству у него была <...>. Всякий физический труд он поощрял в нас, и, вообще, самостоятельность. Мы почти всё делали всегда сами.

Мать была совершенно другого характера: натура сангвиническая, го-

рячка, хохотунья, насмешница и даровитая. В отце преобладал характер, сила воли, в матери же талантливость.

Как же сказались на мне свойства родителей? Я думаю, что получил соединение сильной воли отца с талантливостью матери»¹.

Отец К.Э. Циолковского Эдуард Игнатьевич окончил Лесной и межевой институт в Санкт-Петербурге и был произведён в прапорщики корпуса лесничих в 1841 году. После окончания института он служил в Олонецкой, Санкт-Петербургской, Вятской губерниях. В 1843 году был переведён в Рязанскую губернию, где занимал разные

¹ Циолковский К.Э. Черты из моей жизни //... Чтобы не перестала память родителей наших и наша, и свеча не погасла. Изборник: Были и предания Рязанского края. — Рязань, 1995. — С. 330.

должности: лесничего, делопроизводителя лесного отделения Рязанской палаты государственных имуществ. В июле 1861 года он был назначен учителем естественной истории и таксации землемеро-таксаторских классов при Рязанской гимназии на правах старшего учителя гимназии².

Не имея специального педагогического образования, не зная современных ему достижений в области общей и частной дидактики, Э.И. Циолковский с методической точки зрения грамотно подходил к построению занятий с учениками, сочетая различные формы работы (лекции, беседы, практические занятия), доказывая, что каждое теоретическое положение должно быть подкреплено практикой. Практические занятия с учащимися, которые проводились в реальной, естественной обстановке в сельской местности, занимали главное место на его уроках.

В фондах Государственного архива Рязанской области сохранился журнал практических занятий Э.И. Циолковского с учениками второго землемеро-таксаторского класса в селе Новики Спасского уезда Рязанской губернии, в имении, которое принадлежало действительному тайному советнику Владимиру Павловичу Титову. В журнале последовательно раскрывается содержание двенадцатидневной лесной практики (с 16–30 июня 1867 года). В содержание практики входили: составление общего плана местной Новиковской дачи, изучение лесных насаждений, запасов и прироста леса, сбор и сушка растений, нивелировка отдельных участков и зондирование почвы, астролябическая съёмка, исследование болот, нанесение полу-

ченных данных на общий план участка; подготовка наглядного материала для классных занятий и многое другое. Причём каждый день, получая новые данные, Э.И. Циолковский вместе с учащимися корректировал ранее полученные результаты.

Приведём отдельные записи журнала. «16 июня. Поутру занимались копировкой общего плана лесной Новиковской дачи, 200 сажень в дюйме, и двух планшетных листов той же дачи в сотенном масштабе. После обеда отправились в лес, где вели дорожкой беседу: о средствах для измерения пространств и их продуктов, общности измерительных средств, определяющих количество продуктов и пространств по необходимости замещения материальных средств, как-то: рубки лесов, <...> заносов средствами глазомерности. Кроме того, тут же занимались исследованием и определением почв, запасов и приростов леса, <...> полноты разных насаждений и сбором <...> характеристичных растений, указывая на их употребление и значение. <...> Производили исследование болот и избрали линию для предстоящей завтра нивелировки»³.

Каждой практической работе предшествовали теоретические занятия с учащимися, которые подготавливали их к выполнению очередных практических заданий на следующий день. Большое значение отводил Э.И. Циолковский формированию у учащихся умений анализировать полученные результаты и письменно оформлять их. Поэтому в конце каждого дня совместными усилиями в коллективном обсуждении подводились итоги проделанной работы, которые фиксировались в виде записей, нанесением данных на карту, перекладкой

² Список, аттестаты выпускников, экзаменационные ведомости учеников землемеро-таксаторских классов за 1867–1868 уч. год, прошения разных лиц о зачислении и исключении из землемеро-таксаторских классов Рязанской гимназии. Формулярный список о службе, рапорты преподавателя таксации Э.И. Циолковского, переписка с управлением и управляющим палатой государственных имуществ в Вятской губернии о переводе Э.И. Циолковского в Вятскую губернию. Гос. архив Ряз. обл. Ф. № 593. Оп. № 1. Д. 1108. Л. 8 об., 10 об.

³ Журнал практических занятий учеников 2 землемеро-таксаторского класса в с. Новинки Спасского уезда, рапорт преподавателя таксации и естественных наук Э. Циолковского о предоставлении журнала в Совет землемеро-таксаторских классов для внесения в него изменений. Ведомости на выдачу з/п служащим Рязанского гимназического пансиона на 1867 г. Гос. архив Ряз. обл. Ф. № 593. Оп. № 1. Д. 1091. Л. 14.

и сушкой собранных растений. Инновационной является и его идея дифференциации заданий, когда одна группа работает в лесу, а другая — систематизирует собранный материал дома. В журнале от 19 июня записано: «Поутру изложена теория вычисления пробных площадей и сделано самое исчисление. Оставленные дома ученики занимались подготовкой набело карты, составлением плана 500 сажень в дюйм, перепиской журнала занятий и перекладкой растений, а те, кто отправились в лес, пронивелировали 15 линий на расстоянии 1 973 сажени и прозондировали почву в 5 пунктах. Вечером все вместе определяли и изучали прежде и сегодня собранные растения»⁴.

Непосредственно в лесной местности Э.И. Циолковский использовал актуальный в современных условиях групповой метод работы, при котором каждой группе (партии) ставились задачи. В лес «<...> отправились для работы две партии — одна в видах нивелировочных и зондировочных, а другая — для таксации. Первою партию пронивелировано 4 линии и прозондировано 31 место на протяжении 4 429 сажень. Причём собраны <...> растения, которые исключительно произрастают в северной части дачи. Вторая партия занималась перечислением деревьев на третьей пробной площади в берёзовом насаждении, а также изучением способов, как разыскивать по плану пункты в натуре, как описываются участки, <...> как определяется запас и прирост леса; как различаются между собою участки, какие следует делать распоряжения по каждому из них сообразно разнообразных хозяйственных целей. В этом упражняется всякий из учеников»⁵.

Вместе с тем каждый ученик приобретал умения выполнять все виды работ. Э.И. Циолковский отмечает: «Всякий из учеников выполнял сводкой работы, произведённой в натуре: на ас-

тролябической съёмке, нивелировке, зондировке и таксации, а, кончившие прежде эти работы, клали накладки на общий план и повторяли растения, составляющие классный гербарий, и взятие для сличений в натуре»⁶.

Результатом проведённых работ были подготовленные совместными усилиями Э.И. Циолковского и учеников 26 документов на 144 листах, которые имели практическое значение и использовались в учебном процессе землемеро-таксаторских классов и владельцем опытного участка. Документы содержали: профили для нивелировочных и зондировочных работ для землемеро-таксаторских классов и для владельца дачи; планы лесных и сельских угодий; общее и частное описание болот, сельских угодий, лесных участков; описание двух способов взятия пробы лесных площадей; перечень вырубки леса по количеству древесной массы и площади; ведомость рубки в первые десятилетия; описание флоры Новиковской дачи и другое.

Своей педагогической деятельностью Э.И. Циолковский хотел доказать земству, землевладельцам большое значение землемеро-таксаторских классов для жизни губернии, для формирования у землевладельцев «доброго мнения о молодых людях, которые получают в этих классах образование». Он был убеждён в том, что при внимании начальства выпускники классов «приспособлены не только к межеванию, как это, по преимуществу, было прежде, но и к оценке имений и устройству лесов». Педагог стремился обратить внимание на то, что средства, которые затрачивает земство на эти классы, используются с наибольшей пользой.

Для практической работы с учащимися он считал необходимым совершенствовать её методическое обеспечение, поэтому просил директора Рязанской

⁴ Журнал практических занятий учеников 2 землемеро-таксаторского класса в с. Новинки Спасского уезда, рапорт преподавателя таксации и естественных наук Э. Циолковского о предоставлении журнала в Совет землемеро-таксаторских классов для внесения в него изменений. Ведомости на выдачу з/п служащим Рязанского гимназического пансиона на 1867 г. Гос. архив Ряз. обл. Ф. № 593. Оп. № 1. Д. 1091. Л. 14.

⁵ Там же. Л. 15 об., 16.

⁶ Там же. Л. 16.

гимназии Оранского выписать необходимую учебную литературу: Ф. Арнольд. Лесная таксация, С.-Петербург, 1858; Ф. Арнольд. Справочная книжка для землевладельца и лесничего, 1862; Г. Кениге. Лесная математика, С.-Петербург, 1841 и лучшее популярное сочинение на русском языке об осушке болот.

В 1868 году семья Циолковских переезжает в Вятку, и глава семейства пишет прошение управляющему государственными имуществами Вятской губернии об определении его на службу во вверенное им управление.

На конфиденциальный запрос управляющего государственными имуществами Вятской губернии директору училищ Рязанской губернии по поводу служебных и нравственных качеств Э.И. Циолковского, его благонадежности в политическом отношении директором училищ Рязанской губернии был дан ответ. «Вследствие конфиденциального отношения Вашего Высокородия от 17 мая 1868 года имею честь уведомить, что об усердии и исполнительности учителя естественной истории и таксации землемеро-таксаторских классов при вверенной мне гимназии г. Циолковского в служебном отношении я не могу не дать одобрительного отзыва <...>. Что же касается нравственных качеств и политической благонадежности, то в этом отношении ничего особенного мною в нём не замечено, насколько можно узнать это в стенах учебного заведения и притом в течение трёхлетней моей с ним службы»⁷.

Весьма скудную характеристику даёт директор Э.И. Циолковскому, однако отмечает такие качества, как усердие и исполнитель-

⁷ Список, аттестаты выпускников, экзаменационные ведомости учеников землемеро-таксаторских классов за 1867–1868 уч. год, прошения разных лиц о зачислении и исключении из землемеро-таксаторских классов Рязанской гимназии. Формулярный список о службе, рапорты преподавателя таксации Э.И. Циолковского, переписка с управлением и управляющим палатой государственных имуществ в Вятской губернии о переводе Э.И. Циолковского в Вятскую губернию. Гос. архив Ряз. обл. Ф. № 593. Оп. № 1. Д. 1108. Л. 21 а, об.

ность, которые с детства формировал Э.И. Циолковский и у своих детей, и в частности у сына Константина.

Константин Эдуардович Циолковский — педагогическая деятельность будущего учёного

Константин, в силу жизненных обстоятельств, тоже стал педагогом. Он не получил образования из-за глухоты, приобретённой после перенесённой болезни. Именно глухота, которая, по воспоминаниям Константина, заставляла его страдать каждую минуту жизни, изолировала его от окружающего мира, погружала в самого себя и заставляла искать «великих дел, чтобы заслужить одобрение людей <...>. Начальный удар от глухоты произвёл усиление ума, который от людей перестал получать впечатления. <...> Без неё я никогда бы не сделал и не закончил столько работ», — писал впоследствии будущий педагог и великий учёный⁸.

Первоначальные знания К.Э. Циолковский получил от матери, которая много занималась с сыном: научила его читать, объясняла деление чисел. Впоследствии книги весьма скудной домашней библиотеки отца становятся учителями К.Э. Циолковского. Он начинает активно заниматься самообразованием.

Книг в его распоряжении первоначально было очень мало, учителей не было, поэтому ему приходилось разбираться во всём самому, что, безусловно, способствовало развитию его мыслительных способностей, умению преодолевать трудности, решать сложные задачи, «создавать многие науки самостоятельно». Возможность приобщения к научной литературе Константин получил в Румянцевской библиотеке в Москве, куда его отправил

⁸ «Странные совпадения или даты моей жизни». К.Э. Циолковский. Неизвестные автобиографии. Публикацию подготовила В.И. Алексеева. — Отечественные архивы. — 2001. — № 2. — С. 48.

отец, решив, что у сына есть технические способности (1873–1874). Он часами занимался в библиотеке, в которой изучал математику, физику, геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление, высшую алгебру, тригонометрию; на съёмной квартире проводил химические и физические опыты.

Испытывая материальные трудности и невозможность обеспечивать московское содержание сына, после двухлетнего пребывания Константина в Москве отец вызвал его в Вятку, где при поддержке знакомых отца К.Э. Циолковский получает возможность давать частные уроки по алгебре и физике неуспевающим гимназистам. С этого периода начинается его педагогическая деятельность, которая проходила весьма успешно. Впоследствии он вспоминал: «Я имел успех и меня скоро засыпали этими уроками. Гимназисты распространяли про меня славу, будто я понятно объясняю алгебру»⁹.

После выхода отца в отставку семья вновь переселяется в Рязань, на родину (1878), где К.Э. Циолковский по совету отца начал готовиться к экзаменам на звание учителя уездной школы, которые сдал экстерном в 1879 году в Рязанской мужской гимназии. После Рождества в 1880 году он назначается на должность учителя арифметики и геометрии в Боровское уездное училище Калужской губернии, в котором проработал 12 лет. Впоследствии он преподавал в других учебных заведениях Калуги, куда был переведён «как один из способнейших и усерднейших учителей». После революции и до 1917 года К.Э. Циолковский трудился в советской школе. Учителем он работал 40 лет: в дореволюционное время преподавал только математику и физику, а после революции — химию и астрономию (до 1920 года).

Сохранилось много воспоминаний его современников о нём как учителя. Он проводил уроки, насыщенные творчеством, совместной деятельностью учителя и учащихся, в ходе которой много внимания уделял практическим работам с использованием наглядного и демонстрацион-

⁹ Циолковский К.Э. Черты из моей жизни //... Чтобы не перестала память родителей наших и наша, и свеча не погасла. Изборник: Были и предания Рязанского края. — Рязань, 1995. — С. 334.

ного материала, будучи убеждённым, что теоретические положения должны подкрепляться опытом. Много демонстрационного материала и наглядных пособий он готовил сам. Так, по воспоминаниям его бывшей ученицы М.А. Лариной, особенно интересными были его уроки по физике, на которых учитель проводил опыты с самыми простыми приспособлениями: чернильницей, карандашом, листом бумаги, коробкой спичек и другими и был очень доволен, когда ему приносили самодельные приборы¹⁰.

Учебная работа находила продолжение и во внеурочной деятельности, где под руководством Константина Эдуардовича школьники учились определять расстояние до недоступных предметов, составлять план местности, производить вычисление площадей и объёмов, изготавливали самодельные приспособления и приборы. Новаторство учителя К.Э. Циолковского проявилось и в использовании проблемного метода, с помощью которого учащиеся учились делать самостоятельные обобщения и выводы. К.Э. Циолковский использовал лекционный метод, который не поощрялся руководством учебного заведения.

При выборе форм и методов обучения К.Э. Циолковский учитывал возрастные и индивидуальные особенности детей. Так, в домашней учебной работе он считал возможным давать детям право выбора решения задач, которые им по силам, в то время как в классе они учатся решать и те задачи, которые выполнены более сильными учениками.

Использованные им методы обучения обеспечивали активную и самостоятельную деятельность учащихся на учебных занятиях, коллективную творческую работу всего класса в сочетании с групповой, что, безусловно, в условиях

¹⁰ Ерохин А. Как учитель, я кое-что сделал. Из хроники семьи учителей Циолковских. // Учительская газета. — 1966. — 6 августа. — С. 4.

той педагогической действительности было инновационным.

И в летнее время К.Э. Циолковский работал с детьми: в поле, лесу, на реке, где они наблюдали, производили вычисления и опыты.

К.Э. Циолковский любил работу с детьми. Он вспоминал: «Несмотря на глухоту, мне нравилось учительство. Большую часть времени мы отдавали решению задач. Это лучше возбуждало мозги и самодеятельность и не так было для детей скучно»¹¹.

Свободное от учительства время, учитель посвящал науке и своим интересом к ней заражал и учащихся. «В 5 классе всегда показывал монгольфьер. Он летал по классу на ниточке, и я давал держать эту ниточку желающим. Большой летающий шар <...> производил всеобщее оживление и радость», — вспоминал К.Э. Циолковский¹².

Кроме учебной работы, К.Э. Циолковский занимался методической работой: составлял программы по арифметике, геометрии, разрабатывал планы преподавания этих предметов; совершенствовал методику проведения уроков и внеклассных занятий с учащимися. По его глубокому убеждению, качество обучения зависело не только от учителя, но и от хороших учебников, поэтому он внимательно изучал и критически оценивал современные ему учебные пособия по арифметике. Так, в заявлении в педагогический совет Калужского училища К.Э. Циолковский писал: «учебник арифметики г. Бугаева, <...> по неточности и неясности содержимым в нём правил, недостаточно соответствует своей цели, почему предлагаю Совету заменить его более соответствующим учебником А. Малинина и К. Буренина»¹³.

¹¹ Циолковский К.Э. Черты из моей жизни // ... Чтобы не перестала память родителей наших и наша, и свеча не погасла. Изборник: Были и предания Рязанского края. — Рязань, 1995. — С. 337.

¹² Иванов А. К.Э. Циолковский — педагог // Народное образование. — 1973. — № 7. — С. 88.

¹³ Там же. — С. 87.

Что же способствовало успешной деятельности К.Э. Циолковского на ниве образования? Какие качества его характера, способности благоприятно сказались на его педагогическом творчестве? В чём состоит феномен К.Э. Циолковского как учителя?

Необходимо, прежде всего, отметить тот дар, который он получил от родителей, и, как он сам отмечал, «благоприятную наследственность». От отца он унаследовал такие качества, как огромную работоспособность, трудолюбие, усердие, потребность в постоянном саморазвитии, творческий подход в работе, умение преодолевать трудности и находить выход в самых сложных жизненных ситуациях. От матери — мягкость в обращении, терпеливость в работе с детьми.

В отчёте Директора народных училищ Калужской губернии Министерству народного просвещения называются такие качества учителя арифметики и геометрии К.Э. Циолковского, как: честность, мягкое обращение с детьми, терпение и трудолюбие. «Как педагог, К. Циолковский обладает вполне основательной подготовкой и достаточно выработанной речью, твёрдостью воли и настойчивостью, отличается самообладанием, бдительностью и серьёзным отношением к своим обязанностям»¹⁴.

Штатный смотритель Боровского уездного училища Извеков, оценивая работу К. Циолковского, писал: «Под руководством такого умелого, практического и образованного учителя ученики умственно развиваются и получают серьёзные познания в математике»¹⁵.

¹⁴ Бубликов В.В. «Занятия с учениками... распределение по взаимному согласию...» Документы Гос. архива Калужской области о работе К.Э. Циолковского в Боровском уездном училище. 1880–1981 гг. // Отечественные архивы. — 2004. — № 2. — С. 94.

¹⁵ Иванов А. К.Э. Циолковский — педагог // Народное образование. — 1973. — № 7. — С. 87.

Калужский епархиальный совет женского училища в 1916 году отмечал, что К.Э. Циолковский «<...> представляет собою исключительный экземпляр педагога <...>. Вместе с учёностью в нём уживается редкая способность преподавать учащимся даже отвлечённые математические истины в простой, наглядной, общедоступной форме»¹⁶.

Сам К.Э. Циолковский говорил о трудностях педагогической работы, но это не помешало ему любить учительскую профессию. «Ученики и ученицы, несмотря на мою требовательность к их знаниям любили меня, но сослуживцы косились <...>»¹⁷.

За заслуги в области народного образования он был награждён орденами Св. Станислава и Св. Анны третьей степени и получал благодарности.

Педагогическую профессию выбрала и дочь Циолковского Любовь, которая начала деятельность в сельской школе под Боровском, там, где начинался педагогический путь её отца. К педагогической деятельности готовился и старший сын учёного — талантливый математик Игнатий; стал преподавателем и второй

сын Циолковского — Александр. Однако братья рано ушли из жизни.

Став педагогом волею судьбы, К.Э. Циолковский на протяжении 40 лет самоотверженно и преданно служил учительскому делу, стране, воспитывая людей, «которые ведут новое человечество к счастью и радости», думал о будущем Родины.

Обделённый судьбой, он показал на личном примере, что человек, несмотря ни на какие жизненные обстоятельства, может и должен постоянно работать над собой, развиваться и совершенствоваться во всех отношениях. Он может сам творить себя, самоактуализироваться, стать востребованным в обществе, и в этом заключается феномен К.Э. Циолковского как личности, гражданина, патриота, учителя-самоучки.

В современных условиях в работе с молодёжью, бесспорно, становится очевидной необходимость использования учебно-воспитательного потенциала творческого наследия таких личностей и самих личностей как важного средства воспитания, как пример жизненного и профессионального подвига.

¹⁶ Иванов А. К.Э. Циолковский — педагог // Народное образование. — 1973. — № 7. — С. 87.

¹⁷ Там же. — С. 89.