

Л.Р. Шакирова

Лекция «Н.И. Лобачевский – педагог и наставник»

В предыдущей лекции мы познакомились с такими гранями таланта Николая Ивановича Лобачевского, как лидерство и созидание, узнали о нём как о ректоре, строителе, библиотекаре Казанского университета. Жизнь Лобачевского действительно несет в себе много уроков: высокой нравственности, патриотизма, верному служению своему делу. В данной лекции мы вспомним о нем как замечательном педагоге, наставнике, организаторе науки, человеке с широким кругом интересов, имевшем энциклопедические знания в различных областях. В его педагогических трудах изложены идеи о роли человека в обществе, о целях и значении воспитания и образования, о методах научного познания, о назначении и роли ученого в жизни общества. Мы рассмотрим новаторскую систему педагогических взглядов Лобачевского, его методические рекомендации учителям гимназий и преподавателям университета, и увидим, как актуально они звучат сегодня.

Прежде всего, ответим на вопрос: *Какие учителя были у будущего великого геометра, кто из них оказал решающее значение на выбор революционного пути в науке молодого ученого?*

Учителя Н.И. Лобачевского

Счастливая судьба подарила ему встречу с великолепными педагогами. В Казанской гимназии учителями математики были Григорий Иванович Карташевский, Николай Мисаилович Ибрагимов, Иван Ипатович Запольский и Александр Иванович Васильев (выпускник самой гимназии). Первые трое были выпускниками Московского университета, о которых в воспоминаниях современников читаем: *«Им можно отдать честь: это были люди просвещенные и трудолюбивые, знавшие свое дело»* [9, с. 54].

Несмотря на суровый режим, царящий в гимназии, когда воспитанники вставали по звонку при потухших свечах задолго до рассвета, в комнатах было холодно; надзиратели строго запрещали хранение личных вещей, покупку сладостей и вообще царил обстановка, подавляющая личность. Тем не менее, этот период охарактеризован одним из учеников гимназии, будущим писателем Сергеем Тимофеевичем Аксаковым так: *«Нельзя без удовольствия и без уважения вспоминать, какую любовью к просвещению, к наукам было одушевлено тогда старшее юношество гимназии. Занимались не только днем, но и по ночам, В помощь им адъюнкты открыли частные курсы, на которых занимались не только во всякое свободное время, но и по праздничным дням»* [10, т. 1, с.66].

Казанская гимназия предоставляла широкое общее образование и вместе с тем готовила специалистов разного профиля. Это было нечто вроде лицея. Здесь преподавались языки (латинский, французский, немецкий и татарский); логика и практическая философия; геометрия и тригонометрия, механика, гидравлика, физика, химия, натуральная (естественная) история, землеведение (т. е. землемерие) и гражданская архитектура; преподавались также юридические и военные дисциплины, а также рисование, музыка, фехтование и танцы. Однако в таком виде Казанская гимназия просуществовала только до открытия Казанского университета, когда целью её стала подготовка абитуриентов для него.

В гимназии Николай Лобачевский характеризовался как *«прилежен и хорош»*. Особенно успешно он занимался математикой и латинским языком. Он был живым и бойким юношей, и один из учителей не раз говорил ему: *«Послушай, Лобачевский, из тебя со временем выйдет разбойник»* [14, с. 12-13]. Вероятно, такое предсказание оскорбляло молодого Лобачевского; нам известно, что впоследствии, когда тот же учитель обратился к нему, как к помощнику попечителя учебного округа, с просьбой о пенсии, то Лобачевский, удовлетворив его просьбу, напомнил ему о несбывшемся предсказании.

В геометрическом классе преподавал Г.И. Карташевский (впоследствии академик, сенатор и попечитель Минского учебного округа). С.Т. Аксаков охарактеризовал его как *«в высшей степени привлекательную личность по уму, по характеру, по образованию и по способности воспитывать и учить юношество»*, утверждая, что *«Григорий Иванович Карташевский принадлежал к небольшому числу тех людей, нравственная высота которых встречается очень редко и которых вся жизнь есть строгое проявление этой высоты»* [10, т.1, с.349]. Позже, уже в университете он *«увлекательно и блистательно»* преподавал свой предмет и поставил его на такой уровень, что поразил занявшего после него кафедру математики И.М.Х. Бартельса.

При открытии университета Совет обратился к родителям гимназистов с вопросом: *«согласны ли они будут, чтобы дети их, по окончании курса в гимназии, поступили в открываемый вновь университет и, в случае, если они будут обучаться на казённый счет, обязались бы прослужить университету 6 лет в учительской или какой другой, зависящей от университета, должности»* [5, с. 10]. Мать будущего великого учёного Прасковья Александровна Лобачевская была женщина энергичная, образованная, сознавала пользу ученья. В архиве университета сохранилось ее прошение:

«Милостивейший государь, Илья Федорович! Два письма из Совета Гимназии от имени вашего имела честь получить. Извините меня, что я по причине болезни долго не отвечала. Вы изволите писать, чтобы я уведомила вас о своем намерении – желаю ли я, чтобы дети мои остались казёнными с тем, дабы, окончив ученический и студенческий курсы, быть шесть лет учителем. Я охотно соглашаюсь на оное и желаю детям как можно прилагать свои старания за величайшую государя милость, особливо для нас бедных. — Остаться честь имею с должным моим к вам почтением.

Милостивый государь!

Покорная ваша слуга Прасковья Лобачевская» [15].

14 февраля 1807 г. Николай Лобачевский, которому не исполнилось еще и 15 лет, становится студентом университета.

Умственную и нравственную атмосфера той среды, в которой воспитывался Лобачевский, можно ощутить из еще одной цитаты: *«Все похудели, все переменились в лице, и начальство было принуждено принять длительные меры для охлаждения такого рвеня. Дежурный надзиратель всю ночь ходил по спальням, тушил свечки и запрещал говорить, потому что и впотьмах повторяли наизусть друг другу ответы в пройденных предметах. Учителя под влиянием такого горячего рвеня учеников занимались с ними не только в классах, но во всякое свободное время, по всем праздничным дням. Григорий Иванович (Карташевский) читал на дому для лучших математических студентов прикладную математику: его примеру последовали и другие учителя... Прекрасное*

золотое время! Время чистой любви к знанию, время благородного увлечения!» [1]. Наряду с этим жаром знаний царствовало, как говорит в тех же воспоминаниях Аксаков, *«полное презрение ко всему низкому и подлому, ко всем своекорыстным расчётам и выгодам, ко всей житейской мудрости и глубокое уважение ко всему честному и высокому, хотя бы и безрассудному»* [там же].

Через год после поступления в университет преподавателем Лобачевского становится Мартин Христиан Бартельс, ученый-математик, по оценке попечителя С.Я. Румовского, *«которому вся Германия имеет мало подобных»* [10, т.1, с.228].

Бартельс занимает почётное место в истории математики XIX века. Ему выпало на долю быть учителем не только Лобачевского, но и Карла Гаусса. В шестнадцать лет он работал помощником учителя в частной школе города Брауншвейга; он чинил перья и помогал ученикам в чистописании. Среди учеников находился тогда восьмилетний Гаусс; математические способности гениального ребенка обратили на себя внимание талантливого и умного юноши Бартельса и между ними завязалась тесная дружба благодаря общей любви к математике. Эта дружба продолжалась всю их жизнь. Бартельс был прекрасным математиком. В мире учёных существует предание, что на вопрос: *«Кто первый математик в Германии?»* П.-С.Лаплас (французский математик, механик, физик, астроном) отвечал: *«Бартельс, так как Гаусс – первый математик в целом мире»*.

По мнению исследователей, Бартельс сразу поставил преподавание чистой математики в Казанском университете на один уровень с лучшими в то время университетами Германии, знакомил своих немногочисленных, но избранных слушателей со всеми классическими математическими сочинениями того времени: с дифференциальным и интегральным исчислениями Эйлера, с аналитической механикой Лагранжа, с геометрией Монжа и с сочинениями Гаусса. Лекции читал на французском и немецком языках. Кроме этого, преподавал историю математики по собственным запискам, широкой кистью рисуя величественную картину успехов человеческого ума в этой области [22, с. 34].

В Гёттингенском архиве Гаусса сохранились письма Бартельса к нему, в которых он отзывается с большой похвалой о своих казанских учениках: *«Круг моей деятельности здесь приятнее, чем я мог ожидать. Большинство моих слушателей очень хорошо подготовлены в математике. Два из них изучают Ваши Disquisitiones Arithmeticae»* (один из них был, несомненно, Николай Лобачевский).

Кафедру теоретической и опытной физики в том же (1808) году возглавил профессор Франц Ксаверий Броннер. *«Как организатор учебного дела, — пишет его биограф профессор Д.И. Нагуевский, — и руководитель академического юношества, Броннер не имел себе равного среди тогдашних представителей университета... Броннер был человек разностороннего, солидного образования. Кроме математических наук он отлично знал минералогию, латинский язык, также французский и отчасти греческий, имел основательные сведения по истории, географии, статистике, пению, музыке, прекрасно владел стихом, играл на скрипке»* [17, С.LIV, LVIII].

Кроме преподавания он исполнял обязанности директора педагогического института при университете, который готовил будущих преподавателей университета и

учителей гимназий. Он планировал научные занятия на каждое полугодие *«сообразно с индивидуальными особенностями каждого кандидата»* [10, т.2, с.622]. По заданию Броннера они письменно отвечали на поставленные вопросы или писали научные сочинения по заданным темам.

В годы студенчества Лобачевского приехали в Казань Реннер и Литтров. Каспар Реннер, бывший доцент Гёттингенского университета, прекрасно знал математику и латынь.

Известный европейский ученый-астроном Иосиф Литтров, заявив, что *«в других государствах науку только терпят, в России ее уважают»* [там же, с.259], подал прошение о получении университетской кафедры или управлении обсерваторией. Благодаря ему астрономия в Казанском университете процветала уже в первое десятилетие своего существования, тогда как другие российские университеты еще не имели астрономической кафедры. Под руководством Литтрова Лобачевский производил наблюдения за кометой в 1811 г., и сообщение Литтрова, напечатанное в «Казанских Ведомостях», стало первым печатным словом о научных трудах Лобачевского.

Бартельс, Литтров и Броннер обратили на него особое внимание. *«Лобачевский, – пишет Бартельс, – и во всяком немецком университете считался бы отличным студентом. Об искусстве его расскажу следующее. Лекции свои я располагаю так, что студенты мои в одно и то же время бывают слушателями и преподавателями. Поручил я пред окончанием курса старшему Лобачевскому предложить под моим руководством пространную и трудную задачу о вращении, которая мною для себя уже была по Лагранжу в удобопонятном виде обработана. В то же время Симонову приказано было записывать течение преподавания, которое в четыре приема кончил, дабы сообщить его прочим слушателям. Но Лобачевский, не пользовавшись сею запискою, при окончании последней лекции подал мне решение сей столь запутанной задачи. Г. академик Вишневецкий В., бывший тогда здесь, неожиданно восхищен был сим небольшим опытом знаний наших студентов»* [3, с.210]. Оценивая способности своего ученика, Бартельс предсказал, что они возвысятся до *«выдающегося математического дарования, которое в будущем не сможет остаться не прославленным»* [там же].

С получением степени магистра чистой математики Н. Лобачевский в статусе частного ученика Бартельса занимается собственным совершенствованием своих знаний и учится мастерству преподавания у своего руководителя в качестве его помощника. По четыре часа в неделю тот занимался у Бартельса на дому арифметикой Гаусса и изучением первого тома «Небесной Механики» Лапласа, в университете он объяснял студентам то, что они не понимают на лекциях профессора. В 1811 г. он представил свое самостоятельное рассуждение: «Теория эллиптического движения небесных тел». Одновременно он продолжает заниматься у Литтрова астрономией и «добровольно», как значится в рапорте, вместе с своим братом Алексеем посещает занятия Броннера по физике и минералогии.

Один из вопросов, обсуждаемых многими исследователями: *кто пробудил его интерес к геометрии и посоветовал заняться евклидовым пятым постулатом?* Его постановка объясняется стремлением осмыслить путь Лобачевского в науке: что

послужило импульсом для изучения проблемы параллельных Евклида, которую на протяжении двух тысяч лет не могли решить многие ученые мира. Исследователи в основном указывают на его учителя — Бартельса.

Не исключено, что какую-то роль в пробуждении интереса Н. Лобачевского к геометрии сыграла профессия отца, точнее – стремление понять, что привлекло его, студента Московского университета, избрать древнюю профессию землемера, от которой в определенной степени берет начало сама наука геометрия.

Особое внимание Н. Лобачевского к геометрии еще в гимназические годы привлек Г.И. Карташевский своей увлеченностью и блестящим преподаванием. Видимо, на его занятиях Н. Лобачевский узнал о тщетных попытках ученых-математиков разобраться с проблемой пятого постулата Евклида.

Подробные сведения относительно этой проблемы Н. Лобачевский получил на лекциях М.Х. Бартельса по истории математики. В начале 19 столетия теория параллельных как бы «вита в воздухе», привлекая внимание широкой математической аудитории. *«Известно до 30 сочинений, —* отмечает профессор Казанского университета А.В. Васильев в книге «Н.И. Лобачевский», *– напечатанных только на немецком и французском языках с 1813 по 1814 г. Некоторые из этих сочинений сохранились в библиотеке Казанского университета со времен Лобачевского и приобретены, как показывает ее документальный каталог, самим Лобачевским»* [5, с. 125].

Полнота освещения М.Х. Бартельсом в лекциях проблемы параллельных обуславливалась еще и тем, что он был знаком с ней не только по печатным источникам, но и из первых уст — по исследованиям профессора-аналитика И.Ф. Пфаффа, у которого он учился с 1792 г. по 1794 г. в Гельмштадтском университете (г. Брауншвейг). Не исключено, что с подачи студента М.Бартельса его друг К.Гаусс с 1782 г. начал заниматься исследованиями, связанными с вопросом о причинах безуспешности многочисленных попыток доказательства одиннадцатой аксиомы Евклида. Вполне допустимо, что М.Бартельс и К.Гаусс обсуждали вопрос о параллельных и позднее. (В.Ф.Каган полностью отрицает это, указывая, что их переписка носила сугубо личный характер и никаких математических вопросов не затрагивала [11, с.394].) О том, что М.Х.Бартельс хорошо знал эту проблему, свидетельствует сам К.Ф.Гаусс в письме к И.Боляя 1808 г.: *«Мой старый друг и первый мой учитель по математике Бартельс глубоко вник в предмет»* [10, т. 2., 1902, с.31].

Возникает вопрос: *мог ли М.Х.Бартельс предложить магистру Н. Лобачевскому заняться доказательством одиннадцатой аксиомы Евклида?* По всей видимости, нет, потому что М.Х. Бартельс, изучая математические науки в Геттингенском университете у А.Г.Кестнера, знал его мнение о невозможности решить эту проблему, так как он *«открыто советовал в своих лекциях с непонятным смирением принимать ее на веру, не отыскивая доказательств»* [там же, с.115]. Этому же мнению придерживались профессор астрономии Геттингенского университета Зейферт и первый университетский профессор и наставник М.Х. Бартельса И.Ф. Пфафф. В подобной ситуации М.Х. Бартельс не мог предложить своему ученику заняться этой проблемой, не будучи уверенным в том, что Н. Лобачевский с ней справится. Вероятно, именно на лекциях М.Х. Бартельса Н.И.Лоба-

невский отчасти осознал всю сложность изучения геометрии, увлекся этой проблемой и стал изучать имеющуюся литературу, пользуясь консультациями М.Х. Бартельса. Не исключено, что программа домашних занятий М.Х. Бартельса с Н. Лобачевским в 1811 г., была выработана ими совместно. Изучение арифметики К.Ф. Гаусса было определено М.Х. Бартельсом с целью ликвидации пробелов в знаниях Н. Лобачевского, образовавшихся в результате самостоятельного отрывочного ее изучения в гимназии. Выше отмечалось, что Н. Лобачевский фактически не прошел полного курса арифметики и алгебры в гимназии в силу ряда причин: изменения учебных планов, перемещения учителей и организационных сложностей. М.Х. Бартельс еще в 1808 г. обратил внимание на слабое знание Н. Лобачевским арифметики и предложил ему заняться ею самостоятельно под его наблюдением. Об этом он сообщает в письме к К.Ф. Гауссу [6, с.20].

Углубленное изучение Н.И. Лобачевским механики П.С. Лапласа было продиктовано, по всей видимости, тем, что к тому времени некоторые ученые пришли к выводу: доказать пятый постулат Евклида на основе земных геометрических построений невозможно. М.Х. Бартельс (вероятно, и Н. Лобачевский), несомненно, был знаком с мнением, что к доказательству теории параллельных следует подходить, основываясь на представлениях, заимствованных из механики. Очевидно, он имел возможность ознакомиться с работой профессора Швейкарта по данной теории, опубликованной в 1807 г., в которой последний *«указывал на то, что в обыкновенной теории параллельных вводится соображение из области бесконечного»* [6, с. 119]. Такой областью могла быть небесная сфера. Поскольку его ученик был намерен заняться доказательством пятого постулата, М.Х. Бартельс решил расширить и углубить его познания в астрономии.

Кроме того, изучение небесной механики П.С. Лапласа могло быть включено в программу с учетом желания Н. Лобачевского получить некоторые теоретические знания для практической работы по астрономическим наблюдениям у И.А. Литтрова. Видимо, программа домашних занятий М.Х. Бартельса с Н. Лобачевским устраивала И.А. Литтрова, ибо он и И. Симонову рекомендовал посещать эти занятия. Можно считать, что с этого момента Н. Лобачевский решил заняться проблемой параллельных: сначала ради интереса, а затем в силу ряда обстоятельств учебного характера – более серьезно.

Известно, что в первые годы своей педагогической работы он пытался доказать постулат о параллельных как теорему. Об этом можно судить по сохранившимся студенческим записям его лекций 1815-1816 уч.г.

Историк математики профессор Казанского университета В.В. Вишневский предположил, что интерес к проблеме, скорее всего, сложился в процессе работы над рукописью книги «Геометрия», на которую академик Фусс дал нелестный отзыв, и в результате автор к ее написанию уже не возвращался [7].

После первого опыта преподавания геометрии чиновникам перед молодым профессором встала задача создания научно и методически обоснованного курса геометрии. Он сосредоточил свои усилия на поисках простого и доходчивого метода ее изложения. Характерно, что на эту педагогическую задачу Лобачевский смотрел прежде

всего глазами ученого, увидев за методическими трудностями серьезную научную и философскую проблему. Такой подход к педагогическим явлениям – это основная отличительная черта Лобачевского-педагога.

А в 1823 году Лобачевский представил оригинальный учебник «Геометрия», в котором впервые полностью выделена абсолютная геометрия: собраны все положения, не зависящие от пятого постулата Евклида. О самой же аксиоме параллельных Лобачевский пишет: *«Строгого доказательства сей истины до сих пор не могли сыскать. Какие были даны – могут назваться только пояснениями, но не заслуживают быть почтены в полном смысле математическими доказательствами»*. Он подчеркивает, что *«параллелизм линий представляет трудность до сих пор непобедимую»*. Это заставило Лобачевского все вдумчивее вникать в построение основ геометрии и, наконец, прийти к мысли о совершенном отказе от этого постулата и замене его другим (на плоскости через точку, лежащую вне данной прямой, проходит более одной прямой, не пересекающей данную).

Так методические искания Лобачевского привели его к замечательным научным выводам, создавшим новую эпоху в развитии геометрии и послужившим новым средством для покорения окружающей природы.

Н.И. Лобачевский – преподаватель и методист

Самостоятельное преподавание адъюнкт-профессора (эквивалентно современному доценту) Лобачевского началось в 1814 г. чтением курсов теории чисел по Гауссу и Лежандру, затем курсов арифметики, алгебры и тригонометрии. В 23 года он – экстраординарный профессор, в 29 лет – ординарный профессор.

В течение 35 лет, несмотря на большую занятость административной работой, будучи деканом, затем ректором, он в разные годы преподавал многочисленные дисциплины физико-математического цикла: элементарную математику, высшую математику, механику, физику, астрономию. Такая широта диапазона преподаваемых дисциплин, безусловно, отражает многообразие интересов великого ученого. При этом следует учесть, что он скрупулезно вникал в каждый преподаваемый предмет, изучая основную классическую литературу и текущую научную периодику. В преподавании проявлял самостоятельность, оригинальность подхода и чаще всего не пользовался каким-либо одним готовым руководством, а читал лекции, как тогда говорили, *«по собственным тетрадям»*.

В своих лекциях он опирался на современные исследования и знакомил студентов с новейшими научными достижениями. Не только в преподавании, но и в своих научных исследованиях Лобачевский трактовал математику как естествоиспытатель, рассматривая математический метод как важнейший метод изучения природы. Так, в 1823 г. он писал: *«Не занимавшиеся математикой или знающие одни только ее начала, может быть, и не подозревают ее могущества и обширности ее предмета... Основанием математики служит справедливое понятие о вещах, которые не оставляют вести математика через его вычисление. После чего уже нет явлений природы, которых бы он не мог предсказать, и определить с точностью и время и меру... Но то, однако ж, правда, что ум,*

приученный вычислениями, далеко продолжает еще идти за ту границу, которую не переступит ум, не посвященный в таинства науки чисел» [25, с. 121].

Он отмечает особые «блистательные» успехи физико-математических наук, достигнутые в последнее время, называя их «славой нынешних веков, торжеством ума человеческого». Лобачевский объясняет эти успехи применением исследовательского метода: *«Оставьте трудиться напрасно, стараясь извлечь из одного разума всю мудрость; спрашивайте природу, она хранит все истины» [23, с.345].*

Первый методический документ университетского преподавания математических дисциплин Лобачевского-декана – это *«Обозрение преподавания чистой математики на 1822-1823 уч. год» [15, с.76, док.144].* В начале «Обозрений преподавания чистой математики на 1825-1826 уч.г.» он раскрывает свои общие взгляды на математику, которая в его понимании является наукой об измерении количественных и пространственных характеристик материального мира.

В 1823 году Н.И. Лобачевский представил учебник «Геометрия», в котором впервые полностью выделена абсолютная геометрия: собраны все положения, не зависящие от пятого постулата Евклида. О самой же аксиоме параллельных Лобачевский пишет: *«Строгого доказательства сей истины до сих пор не могли сыскать. Какие были даны – могут назваться только пояснениями, но не заслуживают быть почтены в полном смысле математическими доказательствами».* Он подчеркивает, что *«параллелизм линий представляет трудность до сих пор непобедимую» [13, с.205].*

В 1824 году по поручению попечителя Магницкого Н.И. Лобачевским был составлен учебник «Алгебра», *«сочиненной им для руководства учителей в гимназиях учебного округа» [15, с. 114].* Данный учебник не был опубликован. Переработав неизданную алгебру, Лобачевский через 10 лет публикует ее как руководство для учителей под названием *«Алгебра, или вычисление конечных».*

Несомненно, что доступность в обучении, так же как убедительность или эмоциональность, зависят от ясности изложения и речи учителя. Методическое мастерство Лобачевского позволяло четко и однозначно формулировать понятия, избегать монотонности, обучать образно, используя яркие факты. Для подтверждения этих слов обратимся к воспоминаниям ученика Н.И. Лобачевского А.Ф. Попова: *«... Профессор Лобачевский умел быть глубокомысленным или увлекательным, смотря по предмету изложения. ...в аудитории он (Лобачевский. – Л.Ш.) заботился об изложении со всею ясностью, решал сначала частные задачи по способу синтетическому, а потом доказывал общие предположения по способу аналитическому; он мало заботился о механизме счета, но всего более о точности понятия. Он чертил на доске не скоро, старательно, формулы писал красиво, дабы воображение слушателей воспроизводило с удовольствием предметы преподавания...» [24, с.5].* Он любил излагать собственные воззрения на математику, а с литературой по предмету предоставлял возможность слушателям знакомиться самостоятельно. Как видим, педагогический метод Лобачевского и некоторые приемы подачи материала представляются нам современными и актуальными.

Мастерством задавать вопросы и выслушивать ответы в полной мере обладал Н.И. Лобачевский. Он задавал множество вопросов, прежде чем подпустить студента к доске, к решению задачи, изучая уровень его знания и сообразительности. Так, *«если экзаменующийся решал задачи обыкновенным способом, – вспоминал его слушатель И.И. Михайлов, – положим в арифметике служащим сокращением другого способа, более сложного; в таком случае Лобачевский предлагал вопрос: «а не знаете ли вы другого способа?» Если экзаменующийся почему-либо не отвечал, то Лобачевский обыкновенно спрашивал: «Ну, не можете ли вы придумать сами такого способа?» и судя по ответу, заключал о находчивости экзаменующегося»* [25, с. 147]. Он требовал от студентов не заучивания наизусть, а умения дать в своих ответах *«такой отчет, который бы доказывал, что они преподанное им поняли совершенно»* [20, л.1 об].

По мнению Лобачевского мотивация студента в значительной мере зависит от таланта преподавателя. Он справедливо считал, что *«охота в ученике чему-нибудь учиться всегда более происходит от его собственных успехов, и, следовательно, от способа преподавания»*. [20, д. 5620, лл. 170-170 об].

В 1830 году Лобачевский разработал «Наставления учителям математики в гимназиях». Являясь по форме методическим руководством для преподавания математики, «Наставления», по сути, являются концентрированным выражением его взглядов на задачи, закономерности и принципы процесса обучения в целом. Он считал важным в способе преподавания *«приспособление учителя к степени познания и способности учащихся»* [18, л.78 об] – вполне современный индивидуальный подход. Педагог Лобачевский придерживался принципа последовательности в обучении. Он требовал, чтобы изучение предмета начиналось *«с простейших понятий и возвышалось постепенно»*, а объем изучаемого материала *«час от часу более и более распространялся»* [там же].

Интересны и другие методические рекомендации, предложенные автором в «Наставлениях»:

- в начальной школе рекомендуется проводить одновременное обучение арифметике и геометрии;
- изучение геометрии, как и арифметики, должно начинаться с самых конкретных понятий и проводиться при максимальном использовании чувств учащихся;
- необходимо исследовать природу средствами математики;
- преподавание не должно быть формальным, знания нужно применять на практике.

Как видим, педагогический метод Лобачевского, приемы и принципы обучения представляются нам современными и актуальными.

Н.И. Лобачевский – наставник

Следующая страница посвящена вопросу о том, как Лобачевский готовил своих учеников к преподаванию и получению профессорского звания, руководил их научными исследованиями.

Приватными учениками Лобачевского по подготовке к профессорскому званию были Н. Юферов, А. Токарев, Н. Пикторов, Н. Брашман, М. Мельников, И. Больцани, Н. Зинин, А. Попов, Э. Янишевский.

Профессор Лобачевский пользовался непререкаемым авторитетом среди студентов. Один из них характеризовал его так: *«Все студенты без исключения его уважали, а студенты-математики просто благоговели перед ним. Глубокий ум, обширные познания, широкое понимание жизни, несокрушимая логика и необыкновенная способность говорить просто, ясно и увлекательно, благородство характера, деликатное и внимательное отношение к молодежи, преданность науке и Университету»*.

Первое серьезное знакомство Н.И. Лобачевского с деятельностью педагогического института состоялось через год после его избрания ректором, когда он в 1828 г. взял на себя временное исполнение обязанностей инспектора и директора пединститута. Он разработал план занятий каждого кандидата на весь учебный год, какими предметами он должен заниматься, под руководством какого профессора совершенствоваться в *«искусстве преподавать науки»* [19, л. 11], в дальнейшем приобретении познаний, чтобы *«поддержать охоту заниматься наукой»* [там же].

Еще в самом начале работы преподавателем Лобачевский обратил внимание на троих студентов: А. Токарева, Н. Пикторова и Н. Юферова, решил определить их своими приватными учениками и индивидуально готовить к преподаванию в университете [21, л.61]. По плану они должны были углубленно изучать чистую математику чистой математики, а также смежные дисциплины (по фигуре Земли, геодезии, кораблестроению и кораблевождению). Ученик А.Ф. Попова, профессор чистой математики Э.П. Янишевский в своей «Исторической записке о жизни и деятельности Н.И. Лобачевского» пишет: *«Все готовившиеся тогда к званию учителей математики помнят, как интересны и поучительны были педагогические занятия с ними Лобачевского»* [26, с. 52].

Подготовку учеников к преподаванию Н.И. Лобачевский начинал с определения их сразу же после окончания университета учителями математики в гимназию на два года. За это время каждый из них, параллельно занимаясь в педагогическом институте, должен был подготовиться и получить степень магистра с последующим включением в университетское преподавание. Такую схему подготовки к профессорскому званию прошли Н. Юферов, А. Токарев, Н. Пикторов, М.И. Мельников, А.Ф. Попов, И.А. Больцани. Первые ученики Н.И. Лобачевского (А. Токарев и Н. Пикторов) приняли участие в апробировании разработанного им гимназического учебника алгебры.

В подготовке магистров к профессорской кафедре Лобачевский строго придерживался правила – дать возможность своим ученикам практически освоить курс преподавания по основным разделам чистой математики (алгебры, начертательной геометрии, теории высших уравнений, тригонометрии, алгебраического анализа и теории чисел, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления). Для этого им ежегодно поручалось читать в университете новые математические курсы.

Среди учеников Лобачевского по подготовке к профессорскому званию особое место принадлежит Николаю Дмитриевичу Брашману. В течение 9 лет он

совершенствовал педагогическое мастерство под руководством Лобачевского. Затем, получив кафедру профессора в Московском университете, он вдохнул в него «дух математического творчества», – как отмечает один из современников. *«Его лекции были содержательны, интересны и постоянно обновлялись. Он умел находить среди своих слушателей одаренных людей и вдохновлять их на научный подвиг. Многим он подсказал те области исследований, которым они посвящали значительную часть своей научной жизни»* [5, с.15]. Впоследствии Брашман организовал первое в России математическое научное общество в Москве.

Любимым учеником Лобачевского был талантливый студент Александр Попов. После окончания университета (в 1835 г.) с серебряной медалью и степенью кандидата он был направлен учителем математики и физики в первую Казанскую гимназию. Продолжая совершенствовать свое педагогическое мастерство, он не прекращал заниматься научной деятельностью, основательно изучая наследие Г.Галилея, в частности, его механику.

За пять лет он стал одним из самых уважаемых преподавателей гимназии. Лобачевский убедил его заняться подготовкой к экзамену на степень магистра. За два года он справился с этой задачей, а еще через два года защитил и докторскую диссертацию, оставаясь служить в гимназии.

И здесь справедливо возникает вопрос: *Почему ни один ученик Лобачевского не выбрал в качестве научного направления неевклидову геометрию?* Все они, имея отличные знания по чистой математике, в своей научной деятельности стали заниматься под его руководством прикладными проблемами. Возможно, основная причина состоит в том, что их учеба проходила в условиях длительного непризнания научной деятельности учителя не только в университете, но и во всей России.

Софус Ли говорил: *«Непреходящая слава Лобачевского в том, что он решил нам задачу, которая оставалась нерешенной две тысячи лет»*. Однако парадоксальные идеи Лобачевского, коренным образом изменившие взгляды на евклидову геометрию, не могли быть поняты его современниками. Об этом свидетельствует сын Лобачевского Николай: *«Работая над своей аксиомой, он был глубоко убежден в ее немалом значении, и, несмотря на все насмешки, снисходительные улыбки наших казанских светил, он твердо шел к намеченной цели, и, достигни он еще при жизни оценки и славы своего труда, он умер бы счастливым человеком. Не раз у него вырывалось: «Поймут, поймут, оценят этот бред сумасшедшего!»»* [8]. Однако даже академик М.В. Остроградский резко отрицательно высказался о новой геометрии и работе Лобачевского «О сходимости рядов» (1841 г.).

Научная деятельность А.Ф. Попова, последователя Лобачевского по кафедре чистой математики, была посвящена преимущественно гидродинамике, теории упругости и теории звука. Выбор гидростатики и гидравлики в качестве сферы научных интересов Попова, видимо, можно объяснить включением Казанского университета к участию в решении общегосударственной проблемы – перевода российского парусного флота на механический, хотя в архивных документах не удалось найти подтверждения данного факта.

Известно, что после создания в 1807 году американским изобретателем Р. Фултаном первого парохода в Англии, Голландии, в штатах ускоренными темпами началось переоснащение военно-морских судов механическими двигателями. Со строительством в 1822 году в Англии первого судна с металлическим корпусом началась гонка по перевооружению американских и европейских флотов на новой основе. В научных исследованиях на первый план выступила механика. В России, где в 1815 году был построен первый крайне несовершенный с точки зрения гидромеханики пароход, только к 20-м годам заинтересовались научной разработкой теоретических и практических вопросов судостроения, в основном военного, и подготовкой соответствующих научно-технических кадров. На первых порах этими проблемами занимались Санкт-Петербургские академия наук, университет и некоторые военно-учебные заведения. Идею включить Казанский университет в разрешение проблемы кораблестроения и подготовки соответствующих кадров, возможно, привез Н.И. Лобачевский из Санкт-Петербурга, где он был в длительной командировке. По крайней мере в 1821 году по предложению Н.И. Лобачевского Совет университета принял решение ввести в университетское преподавание курсы кораблестроения и кораблевождения. А с 1827 года он в течение семи лет преподавал гидростатику и гидравлику [52, с. 107-108]. Видимо, в эти годы Н.И. Лобачевский посоветовал своему ученику заняться основательно проблемами гидромеханики. [там же, с. 156].

В 1846 г. заканчивался пятилетний срок деятельности Н.И. Лобачевского в должности заслуженного ординарного профессора. Накануне Совет университета вновь единогласно избрал его на эту должность на новое пятилетие. В 19 веке на кафедре мог быть только один профессор. Для Попова, защитившего докторскую диссертацию год назад, вакантного места профессора в университете по прежнему не было. Более двадцати дней размышлял Н.И. Лобачевский над выходом из сложившейся ситуации: принять предложение Совета и остаться на кафедре на новый срок означало оставить А.Ф. Попова без университетской кафедры; освободить ее для Попова – значит самому оказаться вне университета. Проявив заботу о будущем своего родного университета, горячую любовь и истинно отеческое отношение к талантливому молодому человеку, Николай Иванович принимает второй вариант решения. В июле 1846 года в своем представлении министру просвещения он изложил убедительные доводы в пользу утверждения его талантливого ученика в должности профессора кафедры чистой математики. Он пишет: *«Что касается до меня, то со всей признательностью к заключению университетского Совета об оставлении меня на службе в должности преподавателя, честь имею представить на благоусмотрение Вашего величества, что кафедру чистой математики более с пользою, вероятно, может занять учитель 1-ой казанской гимназии Попов, получивший степень доктора в прошедшем году и для которого такое повышение не только будет совершенно заслуженное, но даже должное, с той целью, чтобы поощрять далее к занятиям при несомненных его хороших способностях»* [16, с.513]. Н.И. Лобачевский был назначен помощником попечителя Казанского учебного округа.

А.Ф. Попов пришел на службу в университет, имея солидный одиннадцатилетний опыт преподавания математики в гимназии. Как в науке, так и в педагогике, он был последовательным учеником Н.И. Лобачевского. Еще в 1837 году П.И. Котельников после обследования преподавания математики в первой казанской гимназии указывал, что «г.

учитель Попов тем более заслуживает доверенность начальства, что он, приняв за образец творения г. ректора Лобачевского, старался в духе этого автора быть по возможности систематическим и строгим, не уклоняясь, впрочем, от предписанных правительством руководительных книг» [10, ч.2, с.277].

Отстраненный от непосредственной деятельности в университете, Н.И. Лобачевский через год был лишен и самостоятельной деятельности по округу. Между тем, никто иной как он имел полное право рассчитывать на назначение попечителем Казанского учебного округа. Однако его почти полувековая плодотворная деятельность в Казанском университете как гениального ученого, превосходного педагога и прекрасного организатора всей университетской жизни не была принята во внимание.

Н.И. Лобачевский о воспитании

И завершающая страница нашей лекции посвящена характеристике Лобачевского – воспитателя. Прочитаем его замечательную речь «О важнейших предметах воспитания» (1828 г.), названную П.С. Александровым своеобразной «педагогической поэмой» и вместе с тем жемчужиной ораторского искусства [2]. В этой речи, по словам автора, заключены *«первые основания нравственности и указаны правила, которым следовать обязаны наставники»* [23, с. 343]. В ней отражены глубокие мысли Лобачевского о значении воспитания и образования, о гармоничном и всестороннем развитии личности. С осуждением говорит он, что для невежд *«мертва природа, чужды красоты поэзии, лишена прелести и великолепия архитектура, незанимательна история веков»* [там же, с. 347]. И продолжает: *«Я утешаюсь мыслью, что из нашего университета не выйдут подобные произведения растительной природы; даже не войдут сюда, если, к несчастью, уже родились с таким назначением. Не войдут, повторяю, потому, что здесь продолжается любовь славы, чувство чести и внутреннего достоинства»* [там же, с. 347].

Лобачевский считал, что воспитание должно пробуждать в человеке все способности ума, все дарования, все страсти, ибо только при этом условии он поистине живет. Задачи воспитания он понимал очень широко. Стремился воспитать всесторонне развитого, жизнелюбивого человека, которому доступно и понимание красоты. Он говорил, что овладение специальными знаниями («образование умственное») еще не завершает воспитания, так как человек *«еще должен учиться уметь наслаждаться жизнью»*. Поэтому юноше необходимо прививать широкую общую культуру и воспитывать эстетическое чувство (*«образованность вкуса»*). Только тогда он воспримет жизнь в ее движении, будет постоянно увлечен ее новизной, найдет прекрасное в этом движении, в колебаниях противоборствующих сил, в восприятии то веселого, то печального. [13, с.35]

Сегодня психологи утверждают, что каждый ребенок рождается потенциально одаренным человеком. Из этой потенциальной одаренности может развиваться настоящий талант. И Лобачевский говорит: *«В этом-то искусство воспитателей – открыть гений, обогатить его познаниями и дать свободу следовать его внушениям»* [там же, с. 344]. Надо иметь, конечно, в виду, что то, что Лобачевский называл гением, мы теперь

называем одаренностью. Основой его гениальности является всеобъемлющая страсть к познанию природы, человека и всего, что его окружает.

Каждому, думаю, доводилось слышать *«о весьма дурном поведении»* юного студента Лобачевского. Не стану приводить хрестоматийные примеры, приведу слова самого Лобачевского, дающие объяснение причин порой нелогичных поступков юношей. В его речи читаем: *«Но воспитание не должно подавлять и искоренять страсти человека и свойственные ему желания. Все должно остаться при нем, иначе исказим его природу, будем ее насиловать и повредим его благополучию. Всего обыкновеннее слышать жалобы на страсти, но... чем страсти сильнее, тем они полезнее в обществе»* [4, с. 12]. А сегодня мы говорим, что необходимо учитывать индивидуальные способности и наклонностей ребенка в процессе обучения.

Гуманное, отеческое отношение к студентам, умение терпеливо выслушать, не навязывая своего мнения, дать совет – отличительные черты Лобачевского. Особенно сильно он опекал способных юношей из малообеспеченных семей, заботился о сиротах, лично участвовал в судьбе своих учеников, решал их житейские проблемы и вопросы трудоустройства. Он мог запросто пригласить студента к себе на чай, на праздничный ужин, летом – в загородное имение в Слободке. Например, один студент учился за собственный счет в университете, был беден, и ему было предложено перейти на казенное содержание, взяв при этом обязательство после окончания университета 6 лет прослужить в должности учителя в одной из гимназий округа. Опасаясь связывать себя такой подпиской, он отказался. Однако после участливой дружеской беседы с ректором студент поменял свое решение. Причем Лобачевский не убеждал, ничего ему не навязывал, а только вел логическую беседу, задавая вопросы, так, что юноша сам пришел к твердому убеждению, что другого выхода для него и быть не может. Подобных примеров нравственной поддержки Учителя можно привести множество, из них следует вывод: *«какою нежною рукою прикасался к душе юноши великий мыслитель, глубоко понимавший человеческую природу»* [16, с. 669].

Другой пример. Будучи помощником попечителя, Лобачевскому пришлось разбирать случай столкновения группы студентов с полицией. Очевидец событий, студент А.Н. Пыпин, вспоминает, что случай был неординарный, и имелось достаточно повода *«для начальственного окрика»* со стороны руководителя. *«Однако Лобачевский не только не повысил голоса, но говорил очень спокойно, обращаясь просто к здравому смыслу и чувству порядочности, без повышения голоса и без угроз; чувствовалось, что говорит человек, заботливо относившийся к молодежи, понимавший ее, хотя и видевший ее глупости; слова его внушали уважение к говорившему...»* [22, с. 499 – 500].

И завершить лекцию хотела бы словами Лобачевского, адресованными всем нам – учителям, преподавателям, воспитателям, всем родителям: *«У каждого свой исходный постулат, на котором построена его геометрия жизни. Нужно только пристальнее приглядеться к человеку, определить этот исходный постулат и тогда всё станет ясно, все поступки окажутся логически обоснованными. Можно даже наперёд предсказать, как поступит тот или иной человек»*.

Список использованной литературы

1. Аксаков С.Т. Избранные сочинения. – М.-Л., 1949.
2. Александров П.С. Несколько слов по поводу речи Лобачевского «О важнейших предметах воспитания» // Квант. – 1996. – № 5.
3. Булич Н.Н. Из первых лет Казанского университета. – Казань: Тип. ун-та, ч.1, 1887.
4. Васильев А.В. Броннер и Лобачевский. Два эпизода из жизни первых профессоров Казанского университета. – Казань, 1893.
5. Васильев А.В. Николай Иванович Лобачевский (1792-1856). – М.: Наука, 1992. – 229 с.
6. Васильев А.В. Н.И. Лобачевский (1793 – 1856). – СПб, 1914.
7. Вишневский В.В. Лобачевский и Казанская геометрия // Казанский университет. – 2006. – № 2.
8. Вишневский В.В. Газета «Казанский университет», №2, февраль 2006.
9. Владимиров В.В. Историческая записка о 1-й казанской гимназии XVIII столетия. Ч. 2. – Казань, 1867.
10. Загоскин Н.П. История Императорского Казанского университета за первые 100 лет его существования (1804 – 1904).– Казань. – Т. 1, 1902; т. 2, 1902.
11. Каган В.Ф. Лобачевский. – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1948.
12. Лаптев Б.Л. Николай Иванович Лобачевский, 1792 – 1856. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2001. – 76 с.
13. Лаптев Б.Л., Николай Иванович Лобачевский. К 150-летию геометрии Лобачевского, 1826 – 1976. – Казань, 1976.
14. Литвинова Е.Ф. Н.И. Лобачевский, его жизнь и ученая деятельность. – СПб: Изд. Ф. Павленкова, 1895.
15. Лобачевский Н.И. Научно-педагогическое наследие. Руководство Казанским университетом, Фрагменты. Письма / Под ред. П.С. Александрова и др. – М.: Наука, 1976.
16. Материалы для биографии Н.И. Лобачевского / Под ред. Л.Б. Модзалевского. – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1948. – 827 с.
17. Нагуевский Д.И. Профессор Ф.К. Броннер, его дневник и переписка (1758 – 1850). – Казань, 1902.
18. НАРТ, ф. 92, оп. 1, д. 3231.
19. НАРТ, ф. 92, оп. 1, д.2060.
20. НАРТ, ф. 92, оп. 1, д.2284; д. 5620.
21. НАРТ, ф. 977, оп. Совет, д. 1547.
22. Николай Иванович Лобачевский: историко-биографический сборник. – Казань: Жиен, 2014. – 656 с., цв. илл. 32 с.
23. Николай Иванович Лобачевский: историко-биографический сборник. – Казань: Жиен, 2014. – 656 с.
24. Попов А.Ф. Воспоминания о службе и трудах профессора Н.И. Лобачевского. – Б.м., б.г.
25. Шакирова Л.Р. Казанская математическая школа, 1804 – 1954. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2002. – 284 с.
26. Янишевский Е. Историческая записка о жизни и деятельности Н.И. Лобачевского: Речь, произнесенная в торжественном собрании университета 5 ноября 1868 г. – Казань: Унив. тип., 1868.