

# ИНЖЕНЕР-ГИДРОГЕОЛОГ А.Г. ЛЫКОШИН И ОТКРЫТИЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОЧВЕННОЙ МЕРЗЛОТЫ НА УФИМСКОМ ПЛАТО В БАШКИРИИ

В.П. Путенихин

действительный член РГО, докт. биол. наук, профессор

Уфимское плато (рис. 1) – своеобразное в геоморфологическом и лесорастительном отношении горное поднятие высотой 350-450 (518) м над уровнем моря, лежащее примерно в 100 км к западу от границы Южного и Среднего Урала [Япаров, 2010]. Большая часть Уфимского плато располагается на территории Республики Башкортостан (Нуримановский, Караидельский, Аскинский, Салаватский, Дуванский районы, северная часть входит в пределы Свердловской области и Пермского края. Размер примерно прямоугольного пространства плато составляет около 150 км с севера на юг и 90 км с запада на восток.



Рис. 1. Западная часть Уфимского плато, р. Уфа (Караидельский район РБ).

*Фото В.П. Путенихина*

Покрытое широколиственно-темнохвойными лесами таежного типа, это плоскогорье с трех сторон (с запада, севера и востока) окружено низко расположенными лесостепными ландшафтами, с юга подпирается крутой стеной широтного хребта Каратау. Северную и западную окраины Уфимского плато пересекает глубоко врезанное русло р. Уфы (по-башкирски Караидель, или Черная река: см. рис. 1); впадающие в нее притоки нередко имеют каньонообразные долины, отчего со стороны вся эта местность приобретает вид сильно пересеченного горного массива, т.е. типично горной страны.

В физико-географическом отношении Уфимское плато относится к территории Башкирского Предуралья. Однако по своему географическому облику – это явно горно-уральский регион, причем геоморфологическая связь с Южным Уралом отчетливо прослеживается через посредство хр. Каратау.

В геологическом отношении Уфимское плато слагается разнообразными горными породами, однако главными среди них являются известняки [Япаров, 2010]. В связи с этим, важнейшей гидрогеологической особенностью региона является широкое развитие карстовых процессов, что выражается в наличии воронок, пещер, поноров, источников, уходящих под землю и вновь появляющихся речек, карстовых озер, многочисленных глубоких сухих логов. Преобладают дерново-подзолистые, дерново-карбонатные и темно-серые лесные почвы. Ландшафты, как уже отмечено, представлены преимущественно широколиственно-елово-пихтовыми лесами (в центральной части плато сильно сведенными лесоразработками). Встречаются также более или менее крупные изолированные массивы сосновых лесов и небольшие участки лиственничников.

В 1950 г. в юго-западной части Уфимского плато на реке Уфе близ деревушки Павловки (с населением в 40 жителей) началось строительство Павловской ГЭС (рис. 2). В створе реки к 1960 г. была возведена внушительная плотина (длиной 629 м, шириной по гребню 7,5 м, высотой 41 м), и в 1961 гг. появилось Павловское водохранилище – самое крупное в Башкирии на сегодняшний день. «Павловское море» (рис. 3) – одно из самых живописных мест Предуралья и Южного Урала, любимое место отдыха жителей г. Уфы и других населенных пунктов (от Уфы до «Павловки» всего-то 130 км по трассе). Павловская ГЭС стала высоко надежным сооружением, первенцем отечественного гидростроения на сильно закарстованных породах [История Гидропроекта, 2000].



**Рис. 2. Павловская ГЭС на р. Уфе (Нуримановский район РБ).**

*Фото В.П. Путенихина*

Конечно, столь крупное вмешательство в природу как возведение гидроэлектростанции чревато целым рядом негативных последствий для естественных экосистем. Но в годы масштабного социалистического строительства этому аспекту фактически не уделялось никакого внимания. Понятно, что были отрицательные моменты экологического плана и в случае с Павловской ГЭС. Но все же по прошествии десятилетий можно с уверенностью сказать: построенная ГЭС внесла громадный вклад в

хозяйственное развитие республики, а первое «башкирское море» стало поистине рукотворным чудом природы нашего края!



**Рис. 3. На «Павловском море» (Караидельский район РБ).**

*Фото В.П. Путенихина*

Немалая заслуга в этом, а также в научно-геологическом изучении Уфимского плато в окрестностях строительства Павловской ГЭС принадлежит выдающемуся отечественному инженеру-изыскателю, геологу Артамону Григорьевичу Лыкошину. Это имя хорошо известно поколению гидростроителей и гидрогеологов времен СССР, цитируются его научные труды и современными учеными-специалистами [Абдрахманов и др., 2002]. Что касается Башкирии, то ссылки на А.Г. Лыкошина можно встретить также во многих публикациях из области почвоведения и лесоведения [Кулагин, 1976, 1980; Мукатанов, 1982, 1986, 2002; Путенихин, 1993; Мартьянов и др., 2002; Путенихин и др., 2004; Водоохранно-защитные леса..., 2007; Кулагин, Зайцев, 2008]. Интерес этот обязан удивительному событию – выявлению и описанию так называемой «многолетней почвенной мерзлоты» на Уфимском плато. Если выразиться более понятно, это природное явление было обнаружено на расстоянии около 800-1200 км от зоны распространения вечной мерзлоты, располагающейся, как известно, в Сибири.

Основные вехи трудовой деятельности А.Г. Лыкошина приведены в юбилейном издании института «Гидропроект», вышедшем из печати в 2000 г. (в этом институте он проработал большую часть своей жизни). В более полном виде его биография и профессиональная деятельность практически не раскрыты.

Как оказалось, первые годы жизни А.Г. Лыкошина (до начала 1933 г.) с исчерпывающей полнотой охарактеризованы им в собственных своих воспоминаниях, которые он начал записывать сразу после выхода на пенсию в 1980 г. В 2012 г. автобиографическая рукопись была издана его внучкой А.С. Евтихиевой под названием «И свет во тьме». Рекомендую прочитать эту книгу всем интересующимся историей и послереволюционной судьбой российского дворянства (тираж книги, к сожалению, небольшой, но текст доступен в Интернете).

Итак, Артамон Григорьевич Лыкошин, «выходец из среднепоместной дворянско-интеллигентской семьи», родился 29 августа 1908 г.; он был средним ребенком в семье, включавшей троих детей (старшая сестра Наташа – 1907 г. рожд., младший брат Гриша – 1910 г. рожд.) [Лыкошин, 2012].

В официальных документах советского времени в качестве места рождения А.Г. Лыкошина фигурирует г. Москва, в действительности же таковым являлось имение отца Григорьевское в Вяземском уезде Смоленской губернии (ныне д. Григорьевское Новодугинского района Смоленской области). Предполагается [Сычев, 2007], что Артамон Григорьевич специально писал во всех анкетах, что родился в Москве, в семье служащих, стараясь скрыть свое дворянское происхождение.

Отец будущего гидростроителя и инженера-геолога, Григорий Леонидович Лыкошин (1882-1937), владел 2200 десятинами пахотных, луговых и лесных угодий, большим 2-этажным домом, парком (с рощицей кедровых деревьев), цветником, фруктовым садом, конюшнями, конным заводом рысистых лошадей, скотным и птичьим дворами, сыроваренным и винокуренным заводами; в центре усадьбы располагался пруд, использовавшийся для хозяйственного водоснабжения, выгула водоплавающей птицы и разведения рыбы. Григорий Леонидович два года проучился на юридическом факультете Московского университета, в апреле 1906 г. сочетался браком с Софьей Павловной Трироговой (1886-1981 гг.; она стала впоследствии педагогом по вокалу), после чего вернулся с молодой женой на постоянное жительство в Григорьевское, где занялся своим аграрным хозяйством.

Раннее детство А.Г. Лыкошина (до 1919 г.) прошло в Григорьевском. Под руководством домашних учителей он получил здесь начальное образование, освоил французский язык, заинтересовался «естественной историей» (так тогда называли естествознание и природоведение), начал кататься на лыжах и учиться игре на рояле, любил читать (а 10-томную «Детскую энциклопедию» перечитал несколько раз от корки до корки), играть в парке «в дикарей», «общаться» с лошадьми, ловить карасей в пруду. Мальчик увлекался собиранием гербария, коллекций «окаменелостей», бабочек и жуков.

После революционных событий отец с матерью переехали в Москву (в бабушкину квартиру), а дети остались в Григорьевском с бабушкой. Летом 1918 г. 10-летний Артамон работал «пастушком» в совхозе, созданном на базе экспроприированного лыкошинского имения (только на этом условии новые местные власти разрешили семье оставаться жить в «барском доме»).

В августе 1918 г. мать перевезла детей в Москву, и Артамон поступил в гимназию, вскоре переименованную в Единую трудовую школу № 9. Затем его перевели в школу № 7 в Криворабатском переулке, где «состав учеников сплошь состоял из детей интеллигенции», в основном, выходцев из среды ученых (воспитанником ее, в частности, был будущий академик М.В. Келдыш). Осенью того же года отец оставил семью (впоследствии он работал «по конному делу», в т.ч. в Главном управлении коннозаводства в Москве). На каникулы 1919 г. детей отправили в Григорьевское, и это было последнее счастливое лето, проведенное ими в родительском имении. Зима 1919-1920 г. в плохо отапливаемой московской квартире была пережита очень тяжело, средства на жизнь совершенно закончились. В это время мать сошлась с офицером Красной армии В.М. Пегелау, и в марте 1920 г. будущий отчим забрал всю семью на Украину (квартира и весь скарб были попросту брошены). «Украинская эпопея», когда семья скиталась по городам и селам, следуя за воинскими частями, в которых служил отчим, продолжалась 3 года (за это время поменяли около 15 мест жительства). Материальное положение заметно улучшилось, но Артамон в этот период переболел сыпным тифом, а учиться детям удавалось лишь изредка.

В 1923 г. семья возвратилась в Москву и поселилась в квартире отчима. Мама стала прирабатывать преподаванием пения, а отчим поступил в конную милицию, затем – в Военную академию им. Фрунзе. Пятнадцатилетний Артамон вновь приступил к занятиям в школе. В 1925 г. ученик 9 класса записался на вечерние чертежно-конструкторские курсы, на которых проучился около 4 месяцев. В это же время он активно начал заниматься спортом – академической греблей, гимнастикой и плаванием (продолжая эти занятия и в последующие годы). Среднюю школу окончил в 1926 г., но поступить в ВУЗ (на электротехнический факультет МВТУ) из-за больших пробелов в знаниях не удалось. Юношу приняли в артель чернорабочих на стройку, и в этом нелегком амплуа он протрудился до середины 1929 г., при этом ежегодно подавал документы в разные ВУЗы и каждый раз проваливал экзамены.

В августе 1929 г. Артамон устроился на временную подработку – разбор книг одной расформированной библиотеки: нужно было отобрать книги геологического содержания, большей частью, на французском и латинском языках, для передачи их в фонд Московского геологического комитета. И это событие стало поворотным в его судьбе! Когда спустя 2 недели книги были доставлены в Мосгеолком, поступило предложение поехать коллектором в геологоразведочную партию.

Уже в скором времени А.Г. Лыкошин оказался в Липецке, где велись поиски строительного сырья. Он должен был собирать образцы пород, описывать их, вести журнал проходки и пр. По возвращении в Москву ему дали время на обработку собственных материалов, но одновременно привлекли к обработке данных и изготовлению чертежей по Липецкому железорудному району (по материалам, полученным соседним геологическим отрядом). Молодой «специалист» без какого-либо профессионального образования (но с навыками чертежной работы; см. выше) на удивление успешно справился со всеми поручениями.

В ноябре того же 1929 года Мосгеолком организовал 6-месячные коллекторские курсы по подготовке кадров для полевых работ, и Артамон Григорьевич поступил на них. Весной 1930 г. его снова направили в Липецк, на этот раз в геологическую партию по разведке железорудных месторождений, но уже в должности старшего коллектора.

Летом 1930 г. в Москве был организован геологоразведочный техникум; Лыкошина известили об этом и предложили подать документы (к тому же поступление в техникум освобождало от призыва в армию). Артамон Григорьевич срочно выехал в Москву, сдал экзамены, получил справку о зачислении, затем вернулся в Липецк, чтобы завершить полевые работы. С сентября месяца он приступил к занятиям в техникуме, причем учился, по своим собственным словам, «с жадностью».

В первый же учебный год в техникуме родилась идея организовать опытно-показательную геологоразведочную партию, укомплектовав ее студентами техникума, имевшими уже опыт полевой работы. Предполагалось создать «боевой отряд молодых специалистов» для работы в каникулярное время по специальным заданиям в одном из территориальных геологических управлений. Во Всесоюзном геологическом комитете идею поддержали, и к лету 1931 г. такая группа была создана (начальником партии был назначен «старовозрастной» студент Д.Г. Абрамов, техническим руководителем – студент А.Г. Лыкошин). «Опытно-показательная партия» была направлена на Южный Урал – в Башкирское геологоразведочное управление на разведку Комарово-Зигаинского месторождения железных руд (в нынешнем Белорецком районе Республики Башкортостан).

В Башкирии отряду было поручено выполнить разведку Куш-Елгинского месторождения бурого железняка, разрабатывавшегося открытым способом (карьером). Объект располагался на р. Реветь у западного подножия г. Малый Ямантау. Добирались туда от Белорецка узкоколейкой до ст. Реветь, а далее 12 км на лошадях по горной

дороге. Базой студентов-геологоразведчиков стал небольшой рудничный поселок. Напомню, что в нынешней д. Реветь располагается центральная усадьба Южно-Уральского государственного природного заповедника (рис. 4).



Рис. 4. Деревня Реветь, западный склон г. Малый Ямантау (Белорецкий район РБ). Фото В.П. Путенихина

Итак, первый раз Артамон Григорьевич побывал в Башкирии еще в далеком 1931 году. Молодежный коллектив провел разведку очень дружно; производственный план был выполнен с превышением, за что всех участников наградили Почетными грамотами Белорецкого райкома ВКП(б). В журнале «Разведка недр» обо всем этом был напечатан очерк молодого тогда Льва Кассиля. Но главное было впереди, по возвращении в Москву: Всесоюзное геологоразведочное управление за ударную работу добилось для трех студентов, включая А.Г. Лыкошина, перевода из техникума в Московский геологоразведочный институт. Мечта Артамона Григорьевича о высшем образовании наконец-то сбылась.

Осенью 1931 г. началось обучение на I курсе института. К слову сказать, начиная с 1929 г., в период обучения на коллекторских курсах, в техникуме и затем в институте Артамон Григорьевич параллельно работал в Мосгеолкоме (до 1930 г.), Горно-маркшейдерском тресте и Промразведке (1930-1931 гг.), затем вновь в Геолкоме. По окончании I курса, т.е. летом 1932 г., А.Г. Лыкошину, единственному со всего потока, дали направление в г. Иркутск, Восточно-Сибирский геологоразведочный трест, для прохождения летней полевой практики в должности прораба-геолога (остальные студенты отправлялись на практику в роли коллекторов).

Геологоразведочная партия вела разведку месторождения магнитного железняка «Сосновый боец» в Восточных Саянах; по приезде на место А.Г. Лыкошина сразу же назначили начальником поисково-съёмочного отряда. Работа оказалась интересной и во всех отношениях полезной. По окончании съёмки технический руководитель геологоразведочной партии направил молодого специалиста в отряд, выполнявший разведку Ангаро-Илимских железных руд, указав в рекомендательном письме, что студенту Лыкошину можно доверить любую геологическую работу.

На втором курсе ничто не предвещало беды: А.Г. Лыкошин с энтузиазмом учился в институте. Перед Новым годом, часов около 10 вечера 29 декабря 1932 г., в комнату вошли двое: студенту велели одеться, посадили в машину и увезли на «собеседование», после чего отправили в камеру внутренней тюрьмы ОГПУ, а в январе 1933 г. перевели в Бутырку. Как выяснилось, на Лыкошина поступил донос о его якобы участии в антисоветском скаутском движении. Кстати, в этом же 1932 году был арестован и отец Артамона Григорьевича, работавший в Главном управлении коннозаводства (вскоре его выпустили, однако, в 1937 г. в одну из своих конно-инспекционных поездок его арестовали повторно, и он умер в тюремной камере г. Пензы).

Автобиографические записки А.Г. Лыкошина (начатые им в 1980 г. в 72-летнем возрасте; см. выше) на этом, а именно на подробном описании «временипровождения» в Бутырской тюрьме, неожиданно обрываются. Не могу не отметить удивительную цепкость памяти и несомненный литературный талант автора записок [Лыкошин, 2012]!

Дальнейшие биографические сведения носят более общий характер (они получены как из литературных источников, так и от родственников-потомков А.Г. Лыкошина). По приговору в начале 1933 г. Артамон Григорьевич был отправлен в трехлетнюю ссылку в Сыктывкар (Коми АССР), где работал на строительстве лесокомбината в качестве прораба-геолога [Сычев, 2007]. Вернулся в Москву весной 1936 г., восстанавливаться в институте не стал (или, скорее, как бывший политзаключенный, не имел такой возможности). Работа нашлась почти сразу: его направили в г. Дмитров, что в Подмосковье, на строительство канала «Москва-Волга» (ныне канал им. Москвы), где он трудился в 1936-1937 годах в должности прораба, техника-геолога и старшего геолога [История Гидропроекта, 2000; Сычев, 2007]. Канал «Москва-Волга» протяженностью 128 км был введен в эксплуатацию 15 июля 1937 г. (после этого события Москву стали называть портом трех морей!).

В 1937-1940 годах А.Г. Лыкошин работал начальником изыскательской партии и главным специалистом-геологом на Куйбышевском гидроузле на Волге (пос. Красная Глинка и др.), где занимался геологической оценкой состояния речного ложа для проекта Куйбышевской (позднее Волжской, ныне Жигулевской) ГЭС [Лыкошин, 1968; История Гидропроекта, 2000; Сычев, 2007]. В 1940 г. по результатам комплексных исследований, в т.ч. проведенных А.Г. Лыкошиным, створ реки в районе Красной Глинки был признан катастрофически опасным для возведения плотины, работы были прекращены (возобновились они только в 1950 г. в другом месте).

Сразу после напряженного куйбышевского этапа Артамон Григорьевич получил приглашение устроиться на работу во Всесоюзный государственный проектно-изыскательский трест «Гидроэнергопроект» (ГИДЭП, МОСГИДЭП, г. Москва; в 1962 г. ГИДЭП вошел в состав Всесоюзного проектно-изыскательского и научно-исследовательского института «Гидропроект» им. С.Я. Жука) [История Гидропроекта, 2000]. В этом же 1940 году он стал начальником Каракумской изыскательской партии, в 1941 – начале 1942 г. руководил изысканиями на строительстве оборонных объектов в г. Москве [От редакции, 2012].

В 1942 г. его командируют на Северный Кавказ для проведения работ на Гизельдонской ГЭС (на р. Гизельдон у пос. Кобан, или Кобань в Северной Осетии). Гизельдонская ГЭС – старейшая гидроэлектростанция из ныне действующих на Северном Кавказе, на момент ввода в эксплуатацию (1935 г.) – самая высоконапорная ГЭС в Европе [История Гидропроекта, 2000]. В 1942 г. по мере приближения фронта возникла угроза захвата ГЭС немецкими войсками, было принято решение о ее консервации и частичном демонтаже. Эта сложная задача, в решении которой в качестве одного из руководителей принимал участие и А.Г. Лыкошин, была выполнена в кратчайшие сроки – к концу октября 1942 г.

На Северном Кавказе Артамон Григорьевич встретился с Натальей Николаевной Алексеевой (1915-2004), которая работала на ГЭС в лаборатории по оценке грунтов. Молодые люди вскоре поженились, и в мае следующего 1943 г., когда на подступах к Гизельдону еще был слышен гул воздушных боев и грохот бомбежек, у них родилась дочь Марина. Вскоре семья переехала в г. Майкоп (Адыгея): А.Г. Лыкошин получил назначение на проведение геологических изысканий под строительство Майкопской ГЭС на р. Белой [От редакции, 2012]. Строительные работы в створе ГЭС начались уже в 1944 г., Артамон Григорьевич и его супруга трудились на этом объекте, вероятно, до конца 1945 г. Майкопская ГЭС, пущенная в эксплуатацию в 1950 г. [История Гидропроекта, 2000], успешно функционирует и по настоящее время.

В 1945 г. А.Г. Лыкошину было поручено возглавить геологическую часть работ только что организованной Западной комплексной изыскательской экспедиции Гидроэнергопроекта. Экспедиция должна была развернуть исследования по обоснованию схемы энергетического использования Западной Двины и Немана с целью разработки проектов Витебской (в Белорусской ССР), Каунасской (в Литовской ССР) и других ГЭС [История Гидропроекта, 2000; От редакции, 2012]. В 1946 г. Артамон Григорьевич с семьей переехал в Вильнюс. В 1946-1948 гг. предпроектные изыскательские работы в регионе были выполнены, в результате чего показана возможность сооружения плотин на Западной Двине в районе Витебска и на Немане близ Каунаса.

В послевоенной Литве изыскательские отряды работали в очень тяжелых психологических условиях. Уже на пенсии Артамон Григорьевич рассказал своим внукам об эпизоде, когда инженеры плыли по Неману на старом парходике. Встреча с «лесными братьями», остановившими парход и словно пираты взобравшимися на палубу, их автоматы, направленные на русских инженеров, и пистолет, приставленный ко лбу главного геолога экспедиции, – все это чуть не закончилось трагически. Такие стычки случались и в дальнейшем, и каждый раз инженеров спасала сама их профессия: на вопрос «что вам здесь надо?» они отвечали, что занимаются организацией строительства гидростанций для обеспечения людей электричеством. Этот ответ обычно удовлетворял «братьев» – «ладно, работайте, нашей Литве будут нужны заводы и плотины» [Лыкошин И.С., 2011].

Каунасская ГЭС, построенная в 1955-1960 гг. советскими рабочими и специалистами из разных регионов Союза (с учетом изыскательских данных Западной экспедиции), до сих пор является крупнейшим источником «первичной» энергии в Литве. Мне дважды довелось побывать в Каунасе, я видел великолепное «Каунасское море» (рис. 5), которое, как и ГЭС, имеет громадное хозяйственное и рекреационное значение для всей страны. Здесь на строительстве плотины в 1955-1957 гг. работал мой тесть, приехавший с бригадой гидростроителей из Башкирии, в Каунасе родилась моя супруга. Многие ли литовцы вспоминают сейчас о той созидательной роли, которую сыграли «оккупанты» в экономическом развитии их страны?

Что касается Витебской ГЭС в Белоруссии, то по ряду причин ее строительство началось только в 2013 и завершилось в 2017 г., но сооружена она была в том самом месте, которое подобрал и обследовал в гидрогеологическом плане экспедиционный отряд под руководством А.Г. Лыкошина. Результаты Западной изыскательской экспедиции были использованы также в начале 1960 годов для проектирования Советской (Тильзитской) ГЭС на Немане (в Калининградской области); впоследствии решение о ее строительстве по экономическим причинам отменили [История Гидропроекта, 2000; От редакции, 2012], и эта ГЭС не построена до сих пор.





Рис. 5. Каунасское водохранилище (Литва). Фото В.П. Путенихина

В литовско-белорусский период в личной жизни Артамона Григорьевича произошли изменения. К началу 1948 г. он расстался с женой. В мае 1948 г. Наталья Николаевна с дочерью уехали в Иркутск, где начинались предварительные работы на месте строительства Иркутской ГЭС, в 1953-1954 гг. она работала в Красноярске (на изысканиях под Красноярскую ГЭС), затем снова в Иркутске; в январе 1959 г. перевелась в центральный ГИДЭП, жила и работала в пос. Тайнинка в Подмосковье (теперь г. Мытищи Московской области), здесь же сейчас проживает и Марина Артамоновна.

В 1948 г. Артамон Григорьевич (рис. 6), еще находясь в Литве, познакомился и расписался с Анной Ивановной Волковой (1922-1966), которая также трудилась здесь по геологической части. Вероятно, в начале 1949 г. супруги приехали в Москву и по распоряжению ГИДЭП вскоре отправились в новую командировку – на этот раз в Башкирию – на изыскательские работы по проектированию и строительству Павловской ГЭС (см. начало очерка). К этому времени уже четко оформилась специализация А.Г. Лыкошина – исследование геологического строения ложа и берегов реки в месте расположения, а также в окрестностях створа будущей плотины ГЭС (в целом ряде случаев – и выбор самого створа на этой основе). Насколько я теперь понимаю, это – один из самых ответственных, если не самый важный этап любой гидротехнической стройки. От качества проведения предпроектных изысканий зависят конструкция и размеры плотины, типы строительных материалов для ее сооружения, устойчивость плотины, здания и всего оборудования ГЭС в целом, а также многое другое.

Артамон Григорьевич был назначен главным геологом строящейся Павловской ГЭС [История Гидропроекта, 2000]. Первые инженерно-геологические исследования на р. Уфе начались еще в 1940 г.: тогда был выбран район возможного расположения створа плотины (у д. Павловки). В 1941-1944 гг. проводились более подробные изыскания уже для проектного задания; утверждение задания на разработку проекта станции состоялось в день Победы – 9 мая 1945 года! В ходе этих предварительных работ изыскатели столкнулись с трудностями, которых отечественное гидростроение еще не знало [История Гидропроекта, 2000]. Причиной тому была сильная закарстованность

карбонатных пород, слагающих Уфимское плато (см. начало очерка); возникли даже сомнения в возможности и безопасности строительства плотины. Ведь вездесущая вода вполне могла найти обходные пути по карстовым полостям и, вследствие громадного напора, прорваться из водохранилища через известняковые толщи как под плотину, так и по примыкающим бортам долины.



**Рис. 6. Артамон Григорьевич Лыкошин (предположительно, 1940-е годы).**  
*Фото из семейного архива И.С. Лыкошина*

А.Г. Лыкошин уже имел опыт инженерно-геологических изысканий в «закарстованных» районах – в местах проектирования Куйбышевской и Витебской ГЭС (см. выше), хотя там эта проблема была выражена не так сильно. Вероятно, поэтому именно ему поручили решить проблему карста на «Павловке». Итак, в начале полевого сезона 1949 г. главный геолог прибыл на место назначения (рис. 7). Вместе с ним в Башкирию отправился сотрудник Московского геологоразведочного института, будущий доктор геолого-минералогических наук Д.С. Соколов, ставший коллегой и другом Артамона Григорьевича: в одной связке они проработали здесь первые несколько лет (в разные годы на месте строительства Павловской ГЭС трудились также такие высококвалифицированные геологи как В.В. Котульский и В.В. Никифоров) [История Гидропроекта, 2000].

Работа на ГЭС в Башкирии (как и на большинстве других гидростроек) носила сезонный характер: многомесячные полевые сезоны чередовались с зимней камеральной обработкой материала в Московском отделении ГИДЭП, а также подготовкой научных публикаций. В начале 1950 г. Артамон Григорьевич и Анна Ивановна поселились в подмосковном поселке Сходня (ныне это один из районов г. Химки Московской области), где им была выделена квартира в ведомственном доме [Сычев, 2007]. Вскоре (5 апреля 1950 г.) у них родился сын, названный Сергеем. К началу летнего сезона 1950 г. родители вместе с младенцем вновь отправились в Башкирию (рис. 8), где тот провел почти весь первый год жизни. В последующие годы Артамон Григорьевич, видимо, во все командировки уезжал уже один (жена работала в Сходне в геологической лаборатории).



**Рис. 7. Примерно такой увидел Уфимку А.Г. Лыкошин по прибытии на место строительства в 1949 г. (р. Уфа ниже Павловской плотины). Фото В.П. Путенихина**



**Рис. 8. Артамон Григорьевич на рыбалке близ створа будущей плотины на р. Уфе (вероятно, начало 1950-х годов). Фото из семейного архива И.С. Лыкошина**

Первые же работы в Башкирии показали, что трудности строительства здесь не только не переоценили, но скорее даже недооценили. Обо всех перипетиях 11-летних изыскательских и строительных работ (с 1949 по 1959 годы) Артамон Григорьевич подробно расскажет позднее в своей большой статье под названием «Павловская плотина на р. Уфе», опубликованной в 1959 г. в сборнике материалов по проектированию гидроэнергетических узлов «Геология и плотины». В самом начале статьи он сообщает, что в отличие от плотин прочих гидроузлов, выстроенных в карстовых районах, на

Павловской ГЭС карст стал «фактором, определяющим основное направление и состав инженерно-геологических исследований и проектных решений» [Лыкошин, 1959б, с. 35].

В чем же, по результатам исследований А.Г. Лыкошина и его команды, состояла инженерно-геологическая специфика и сложность работ в этой части Уфимского плато и конкретно – в створе плотины?

Глубоко врезанная долина р. Уфы сложена многослойными толщами известняков и доломитов нижнепермского возраста, покрытых песками, галечниками и глинами; долина реки глубоко врезана, ширина ее в створе проектируемой плотины между бровками коренных берегов равнялась 1,5-2 км, ширина русла реки составляла 180-200 м при глубине около 7 м. По левому, более пологому борту долины в ходе бурения скважин было обнаружено древнее глубокое русло реки Уфы (Пра-Уфа), плотно заполненное более молодыми отложениями (галечником, плотными глинами). В основании правобережного склона разведана древняя карстовая воронка глубиной до 50 м и шириной 50-70 м, плотно засыпанная грубообломочным материалом. В окрестностях створа были выявлены такие поверхностные формы карста как провальные воронки и суходолы, а также крупные, круто падающие тектонические трещины. Установлено наличие мощного водоносного горизонта трещинно-карстового типа «со свободным зеркалом воды»: буровыми скважинами этот горизонт прослежен на 70-80 м ниже дна реки.

Борта долины и ложе реки не только характеризовались сильной закарстованностью, но и интенсивной трещиноватостью известняков. Здесь А.Г. Лыкошиным [1953, 1959б], в частности, были описаны так называемые «трещины бортового отпора», иногда простирающиеся вглубь склона на расстояние до 65 м (по данным проходки разведочными штольнями). В известняках эти трещины зачастую превращены в карстовые каналы и полости, обычно заполненные плотным суглинком или глиной со щебнем известняка. Их удалось хорошо задокументировать в 9 смотровых скважинах, пробуренных до глубины 72 м. Понятно, что все эти образования могли служить путями обходной фильтрации, т.е. утечки или прорыва воды из водохранилища.

На протяжении нескольких лет, в т.ч. в ходе самого строительства плотины, начавшегося уже в 1950 г., подробно характеризовались такие гидрогеологические условия возведения сооружений, как водопроницаемость горных пород (в т.ч. слоев галечника), фильтрация воды в основании и береговых примыканиях плотины, фильтрация из водохранилища через водоразделы (т.е. в глубокий обход плотины по подземным каналам), интенсивность притока воды в строительный котлован, закольматированность известняков (степень заполнения пустот различными материалами), несущая способность скального основания бетонных сооружений ГЭС (и целесообразная глубина заложения фундаментов; рис. 9), устойчивость известняков к сдвигу пластов, возможность уплотнения и консолидации известняков. Кроме того, изучалась возможность возникновения внутрипластовой суффозии, проявляющейся в поверхностном размыве пород, вымывании рыхлого заполнителя из трещин и карстовых полостей.

В работах использовались такие методы количественной и качественной оценки состояния пород как бурение многочисленных скважин и шахт, проходка штолен, устройство котлованов, гидравлическое опробование выработок откачками, нагнетаниями и наливками воды, оценка «уровенного» режима грунтовых вод, пьезометрия (измерение давления в пластах через скважины), составление карт изогипс, моделирование методом ЭГДА (электрогидродинамических аналогий) и другие.

Поскольку известняки в районе водоподпорных сооружений оказались сильно трещиноватыми и закарстованными, необходимость устройства противодиффузионных завес (путем цементирования через скважины) была очевидной и никем не оспаривалась.

В дальнейшую задачу изысканий входило обоснование параметров этих сооружений. Учитывая недопустимость риска и непоправимость последствий промыва карстово-фильтрационных трактов, было решено пойти на устройство мощной завесы, чтобы обеспечить полное пресечение и заделку крупных трещин и карстовых каналов.

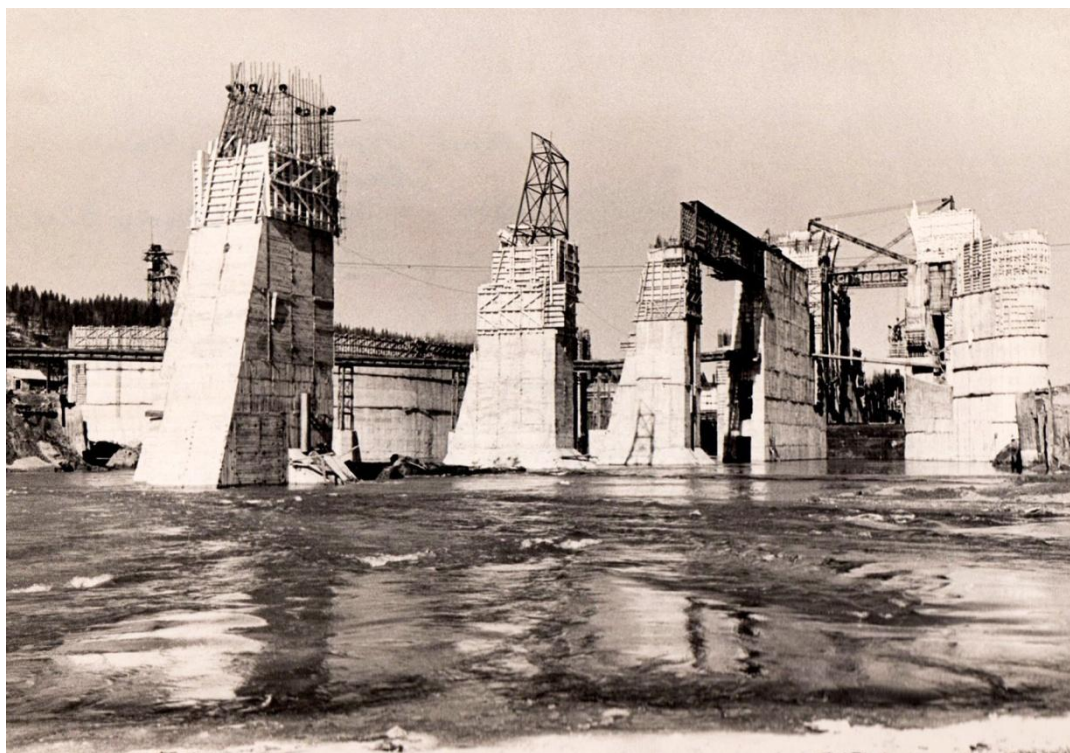


Рис. 9. Возведение бетонных сооружений Павловской ГЭС. Фото М.А. Герасимова; <https://starina.ru/item/79534785> фото Башикурия Павловская ГЭС авторское фото

Предварительные опыты показали, что нагнетаемый под давлением цементный раствор мог распространяться на довольно большие расстояния от скважин (порядка 10-15 м). Тем не менее, решено было соорудить гораздо более плотную завесу. В основной части плотины она была составлена из двух рядов цементационных скважин с расстоянием между рядами 2 м; шаг между скважинами составлял 0,4-1 м в зависимости от водопроницаемости пород. В бортовой зоне (по левому и правому берегам) завеса сделана однорядной; шаг первоочередных скважин составил 8 м, во второй очереди он сближался до 4 м, на участках с большим поглощением раствора проходились скважины третьей очереди через каждые 2 м. Общая длина цементационных завес на Павловской ГЭС составила 1100 м при наибольшей глубине цементации до 83 м (средняя глубина скважин – 65 м). Для устройства завес было пробурено 123 тысячи погонных метров скважин и израсходовано 38 тысяч тонн цемента (49,7 тысяч тонн цементно-песчаного раствора).

Качество цементации контролировалось бурением специальных скважин с опробованием их нагнетаниями и откачкой. Кроме обычных скважин колонкового бурения (16 шт. глубиной до 120 м) в сформированной завесе были пройдены смотровые скважины-шахты диаметром 92-102 см (5 шт. на глубину 40-50 м), позволившие получить совершенно исключительные по своей наглядности данные об условиях и эффективности бетонирования известняков. Контрольное гидравлическое опробование скважин-шахт показало, что запроектированная плотность завесы достигнута.

Необходимо отметить, что в ходе работ, как до, так и во время строительства, постоянно возникали «сюрпризы – как правило, негативного свойства. Например, при

документации контрольных скважин-шахт было обнаружено, что некоторые трещины в известняках вместо затвердевшего цемента содержат разжиженную сметанообразную массу, очень похожую на смесь цементного раствора с глиной. При вскрытии цементационных скважин иногда оказывалось, что часть их стволов осталась незацементированной из-за воздушных пробок. По каждому такому «нештатному» случаю приходилось выяснять причину, принимать решения, совершенствовать технологический процесс.

Одним из таких неприятных в инженерно-геологическом отношении сюрпризов (впрочем, весьма ценных для науки!) было обнаружение мерзлых грунтов на участке правого, обращенного к северу, берега реки [Лыкошин, 1952, 1959б]. А.Г. Лыкошин указывает, что это явление впервые было зафиксировано изыскателями еще в 1944 г. В первый же год работы на «Павловке» он классифицировал сей феномен как многолетнюю мерзлоту: «в ряде мест элювио-делювиальный покров склонов скован мерзлотой, а в трещинах и пустотах палеозойских пород заключен ископаемый лед», в засушливое лето 1949 г. оттаивание грунтов «не распространялось глубже 1 м» [Лыкошин, 1952, с. 115]. Присутствие мерзлых грунтов было прослежено выработками, начиная от 5-8 м выше уреза воды до высоты 30-40 м (рис. 10). При проходке штолен оказалось, что вся толща делювия склона (рыхлых продуктов выветривания горных пород) мощностью до 5 м захвачена мерзлотой. Грунт здесь был твердым, сильно промерзшим, содержал в себе льдистые прослойки; глубже, в трещинах известняков, ширина которых достигала 25 см, обнаруживался прозрачный лед.

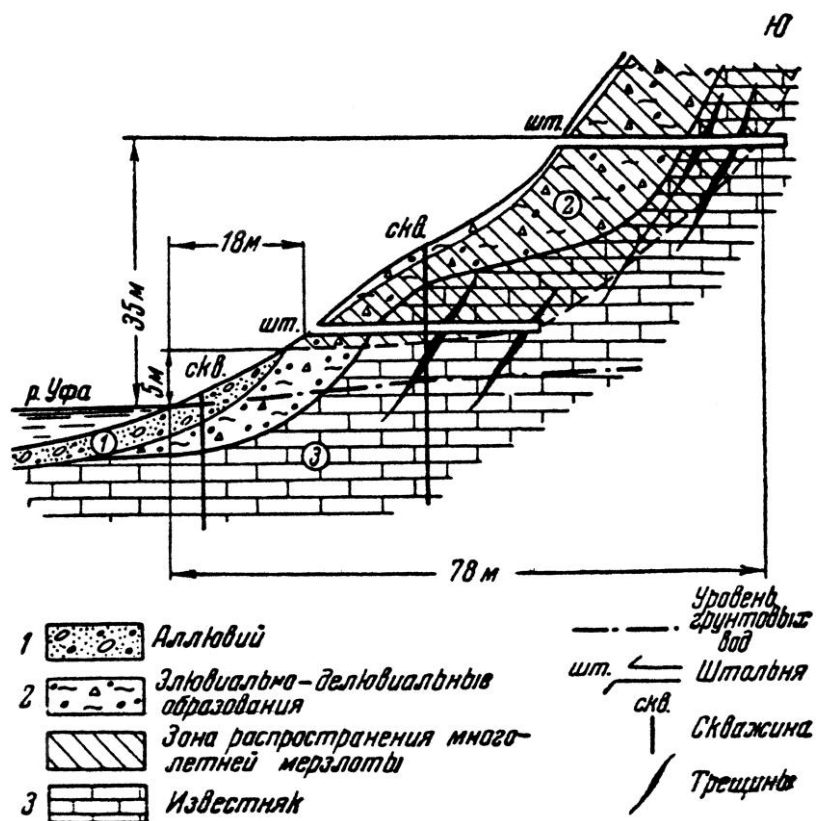


Рис. 10. Схема распространения многолетней мерзлоты по борту р. Уфы близ створа плотины [Лыкошин, 1952].

Самая первая научная статья, опубликованная Артамоном Григорьевичем в 1952 г. в журнале «Природа», была посвящена объяснению возможной природы этого явления.

Приведу большую цитату: «Циркуляция воздуха по широким трещинам и карстовым пустотам в зимнее время способствовало сильному охлаждению пород ... выше уровня грунтовых вод. При этом происходила конденсация влаги воздуха и ее замерзание на стенках трещин и в порах рыхлых пород. Слабая инсоляция склонов в теплое время года, а также теплоизолирующая роль мохового покрова создали для таких участков склонов условия, при которых даже летом породы прогревались недостаточно для полного оттаивания. Год за годом промерзание пород усиливалось. Некоторые трещины полностью зарастали льдом, что прекращало циркуляцию воздуха в них, а это еще более способствовало охлаждению окружающего массива, сохранению его мерзлотного режима» [Лыкошин, 1952, с. 115].

Позднее А.Г. Лыкошин [1959б, с. 41] сформулировал это положение гораздо короче: «Происхождение мерзлоты вызвано конденсацией водяных паров в трещинах известняков на слабо инсолируемых склонах [т.е. на мало освещенных солнцем и плохо прогреваемых местоположениях; примечание мое – В.П.] вследствие глубокого промерзания последних в зимнее время при недостаточном получении тепла для оттаивания в летний период».

Поскольку оттаивание мерзлого наполнителя трещин после заполнения водохранилища могло повлечь за собой образование опасных путей фильтрации в обход плотины, возник вопрос о выяснении условий искусственного растапливания мерзлоты для того, чтобы получить возможность зацементировать захваченный ею участок склона при устройстве противофильтрационной завесы [Лыкошин, 1959б]. Двумя разведочными штольнями было установлено (см. рис. 10), что в глубь склона мерзлота простирается на 38 м (верхняя штольня) и 47 м (нижняя штольня). После проходки штолен их пол и потолок заросли ледяными сталактитами и сталагмитами.

Специальные исследования заключались в создании принудительной циркуляции воды в мерзлых грунтах в летнее время, путем накачивания ее из реки в центральную скважину. В пяти наблюдательных скважинах, расположенных рядом, производили температурные наблюдения при помощи электротермометров, установленных на разных глубинах. Проведенные опыты позволили установить скорость и эффективность оттаивания грунта; была выявлена также быстрота восстановления мерзлотного состояния.

К удовлетворению изыскателей и строителей, применить на практике разработанные рекомендации не потребовалось: «После того как на участке примыкания был сведен лес, сняты растительный и моховой покровы, удален рыхлый делювий и склон в таком состоянии простоял около 3-4 лет, мерзлота полностью деградировала» [Лыкошин, 1959б, с. 59].

Современные представления о природе многолетней мерзлоты на Уфимском плато во многом основываются на объяснении, данном А.Г. Лыкошиным (см., например, статью А.Х. Мукатанова «Мерзлотные почвы» в Башкирской энциклопедии, 2008 г.). Уточняется лишь, что поддержание мерзлотного состояния связано, в том числе, с разгрузкой холодных подземных вод артинского яруса [Мартьянов и др., 2002], большим количеством осадков на западном макросклоне Уфимского плато, а также с просачиванием в глубокие слои горных пород подкисленных поверхностных вод и выделением из них углекислого газа, способствующего охлаждению циркулирующего в пустотах воздуха [Кулагин Ю.З., 1976]. Выдающийся исследователь лесов Южного Урала, заведующий лабораторией лесоведения Института биологии Башкирского филиала АН СССР, профессор Юрий Захарович Кулагин убедительно, на наш взгляд, обосновал древнее (реликтовое) происхождение постоянной мерзлоты в регионе, стартовым механизмом к развитию которой послужила холодная эпоха плейстоценового

оледенения [Кулагин Ю.З., 1976]. Отмечу, что на это вскользь намекал и А.Г. Лыкошин, говоря об «ископаемом льде», заполняющем «пустоты палеозойских пород» (см. выше).

Исследованиями Ю.З. Кулагина с коллегами, проведенными в 1971-1974 гг. в водоохранно-защитных лесах р. Уфы на Уфимском плато, установлено хоть и фрагментарное, но довольно широкое распространение здесь многолетней мерзлоты. Ее проявления отмечены на значительном протяжении вдоль реки по обоим берегам – от Аскинского района на севере (включая устье р. Ай на границе со Свердловской областью) до Нуримановского района на юге (в окрестностях пос. Красный ключ, что южнее Павловской ГЭС). Мерзлота обнаружена не только на северных, но изредка и на южных склонах. Наиболее крупными (площадью от 3-5 до 15 га) являются мерзлотные участки северных экспозиций. Примерная суммарная площадь всех участков составляет не менее 300 га (на южные склоны приходится около 50 га) [Кулагин Ю.З., 1976].

Во всех случаях мерзлота приурочена к нижней половине склонов с крутизной не менее 30°. На дне логов, в верхней части склонов, а также на всех элементах рельефа центральной части плато мерзлота не обнаружена. Закладка почвенных разрезов показала, что в середине мая, когда на обычных склонах почва полностью оттаивает, на мерзлотных склонах постоянная мерзлота продолжает оставаться в почве на глубине 30 см. Постепенно этот уровень понижается и к концу сентября-месяца достигает 1-1,6 м; «зимнее промерзание почв снова смыкает верхние слои почвы с неоттаивающими нижними в единый мерзлотный контур» [Кулагин Ю.З., 1976, с. 25]. В течение всего июля (по наблюдениям Б.Ф. Окишева) температура нижних мерзлых слоев держится на уровне 0...-0,5° С.

По предложению Ю.З. Кулагина [1976], почвы, сформированные на мерзлотных участках, названы горнолесными торфянисто-перегнойными мерзлотными почвами. Многолетний лед представлен в них в составе мелкозема в виде крупинки и кристалликов. Корни деревьев, растущих на мерзлотных почвах, не проникают в устойчиво-мерзлые слои, а сосредоточены преимущественно в верхнем 30-сантиметровом слое. Мерзлотные почвы покрыты сплошным слоем зеленых лесных мхов (до 15-20 см). На теневых (северных) склонах с наличием мерзлотных почв произрастают древостои из лиственницы Сукачева, ели сибирской, сосны обыкновенной и березы пушистой. Этот тип лесорастительных условий получил название сфагново-зеленомошного (фитоиндикатором здесь выступает сфагнум лесной, встречающийся в моховом покрове в виде бугровидных пятен диаметром 0,5-1 м).

На инсолируемых мерзлотных склонах южных экспозиций лиственница встречается реже, а насаждения чаще всего образованы сосной и елью с участием пихты, берез пушистой и повислой, липы сердцевидной; в напочвенном покрове наряду со мхами постоянно встречается зигаденус сибирский – реликтовое плейстоценовое растение азиатского происхождения. На этом основании тип лесорастительных условий освещенных мерзлотных склонов назван зигаденусово-зеленомошным [Кулагин Ю.З., 1976].

Свидетельством плейстоценового возраста мерзлоты на Уфимском плато, по мнению Ю.З. Кулагина [1976, 1980], является строгая локализация лиственничных насаждений по мерзлотным склонам, а также их сильная раздробленность на мелкие участки, окруженные широколиственно-темнохвойными лесами. И именно мерзлота оградила лиственницу – дерево сурового климата и холодных почв – от быстрого вытеснения другими лесообразователями. С этим обстоятельством хорошо согласуется факт произрастания в лиственничниках Уфимского плато реликтов ледникового времени – зигаденуса сибирского, соснуреи (горькуши) спорной, горицвета сибирского.

Мерзлотные почвы Уфимского плато в период с 1970-х по 1990-е годы были подробно изучены видным почвоведом А.Х. Мукатановым [1982, 1986, 2002].



Исследователь несколько скорректировал минимальный показатель крутизны мерзлотных склонов (25°) и общую площадь мерзлотных почв (около 500 га), определил состав их микрофлоры, охарактеризовал строение почвенного профиля, проанализировал кислотность, содержание гумуса, химический состав почв по горизонтам, показал их уникальность. Согласно наблюдениям, на некоторых участках с лиственницей мерзлотные слои в июне сохраняются даже на глубине 40 см. Он выделил здесь дополнительный тип почвы – постоянно-мерзлотный перегнойно-карбонатный. Мерзлотная низкогорно-лесная формация Уфимского плато, согласно полученным данным, имеет огромное значение в предохранении р. Уфы от заиления, в регулировании водных стоков, предупреждении развития эрозионных процессов на крутосклонах [Мукатанов, 1986, 2008].

В 1980-1990-х годах было показано [Путенихин, 1993, Путенихин и др., 2004], что в фенотипическом и генетическом плане лиственничные леса Уфимского плато являются особой популяцией (так называемой «башкирской предуральской»), существенно отличающейся от других уральских популяций лиственницы Сукачева. В определенной степени эта популяция приближается к сибирскому типу лиственницы. Резкие изменения условий существования (к которым здешняя лиственница приспособлена узко специфично), например, ухудшение мерзлотного режима почв или полная деградация мерзлоты, могут привести к быстрому «генетическому истощению» и исчезновению лиственницы на Уфимском плато. Эти данные согласуются с результатами дендрэкологического прогноза выживаемости лиственничников в данном регионе [Кулагин Ю.З., 1976, 1980].

Масштабные исследования лесов Уфимского плато, в первую очередь, в водоохранно-защитной зоне, были выполнены лесоведами и ботаниками Института биологии БФАН СССР (позднее – Уфимский научный центр РАН) в последние три с лишним десятилетия [Мартьянов и др., 2002; Водоохранно-защитные леса..., 2007; Кулагин А.А., Зайцев, 2008]. Область распространения многолетней почвенной мерзлоты на юг по р. Уфе была прослежена до д. Иркенлек (в 6 км ниже устья р. Симки), т.е. в 40 км южнее пункта, отмеченного А.Х. Мукатановым в районе пос. Красный ключ (см. выше). Таким образом, почвенная мерзлота в целом встречается на протяжении более 230 км вдоль русла р. Уфы. В ходе работ была дана детальная характеристика 13 типов леса Уфимского плато, включая два типа, выделенных Ю.З. Кулагиным для мерзлотных склонов (см. выше). Гораздо подробнее, чем раньше, был проанализирован состав флоры и таксационные показатели насаждений, установлено, что на крутосклонах при наличии многолетней почвенной мерзлоты флористическое разнообразие и производительность, а также жизненное состояние древостоев существенно изменяются, по сравнению с другими типами леса.

Для лиственницы Сукачева было подтверждено, что большая часть ее фрагментарных участков, тяготеет к холодным почвам теневых мерзлотных склонов, а участков, относящихся к зигаденусово-зеленомошному типу инсолируемых местоположений, выявлено только пять. Изучено естественное возобновление лиственницы (оцененное как очень слабое) и семеношение (охарактеризованное как в целом удовлетворительное). Исследователями также сделан вывод о флористической и лесоводственной уникальности мерзлотных участков, в т.ч. по эколого-биологическим характеристикам древесных пород, таким как радиальный прирост, сезонный рост побегов, характер формирования ассимиляционного аппарата, водный режим хвои, строение корневых систем, адаптивный потенциал [Водоохранно-защитные леса..., 2007; Кулагин А.А., Зайцев, 2008].

Некоторые участки на Уфимском плато, характеризующиеся наличием многолетней почвенной мерзлоты и локализацией на них лиственничных насаждений,

было рекомендовано выделить в качестве особо охраняемых природных территорий, уникальных для европейской части России. Предлагалось учредить здесь почвенные памятники природы (или «ценные почвенные объекты») [Мукатанов, 1982, 2002], ботанические (лесные) памятники [Путенихин, 1993], геологические (геокриогенные) памятники [Гареев, 2004], эталонные ботанические объекты [Водоохранно-защитные леса..., 2007]. Речь идет, в первую очередь, об «Янсайтовских лиственничниках» общей площадью около 300 га (напротив д. Новоянсайтово Караидельского района РБ на левом берегу Павловского водохранилища). К сожалению, вопрос учреждения в Башкирии ООПТ «мерзлотного типа» не решен до сих пор, хотя и само явление многолетней мерзлоты, и специфика связанных с ней почвенных, флористических, лесоводственных, эколого-биологических и популяционно-генетических особенностей, носят даже не региональный, а, без сомнения, глобальный масштаб (не менее чем всероссийского уровня).

Я сделал столь длинное «лирическое» отступление с одной целью: акцентировать внимание на том, какой крупный пласт научных и природоохранных направлений биологического и экологического плана был инициирован инженером-гидростроителем А.Г. Лыкошиным, впервые (и как бы попутно к своей основной геологической работе) описавшим уникальный природный феномен!

Мне много раз приходилось бывать на Уфимском плато, на Павловском водохранилище (первый раз в 1970 г., последний – в 2010 г.). Кстати, в 1979 г., когда я в течение полутора месяцев «обитал» в одном поселке на берегу «Павловского моря», здесь проходили съемки фильма «Отец и сын», получившего в свое время широкую известность (в двухсерийном фильме, созданном по роману Георгия Маркова, снимались Вадим Спиридонов, Борис Новиков, Людмила Хитяева, Иван Лапиков и многие другие известные актеры). Фильм рассказывает о послереволюционных событиях в сибирской глубинке, и на экране взору зрителей открываются живописные панорамы Павловского водохранилища.

В сентябре 2010 г. мы организовали небольшую международную экскурсию на «Павловку» и посетили один из лиственничных участков на мерзлотных почвах (рис. 11). Зарубежные специалисты по лиственнице профессор Уве Мартинссон из Шведского университета сельскохозяйственных наук и доктор Яап Буитинк из Норвежского лесного общества были, без преувеличения, шокированы сообщением, что лиственничный лес здесь (т.е. в южном Предуралье!) стоит на многометровом слое постоянно сохраняющейся мерзлоты. Окончательно их сомнения развеяли только публикации А.Г. Лыкошина [1952] и Ю.З. Кулагина [1976], которые мне пришлось показать зарубежным коллегам. Мы тогда сообща сошлись на следующем: чтобы сохранить и приумножить реликтовые лиственничники, нужно приложить все усилия для охраны мерзлотного режима подстилающих пород. И наоборот: если свести лес, будет уничтожена и мерзлота. А, как следует из статьи А.Г. Лыкошина [1959б; см. выше], после вырубki лесного массива тысячелетняя ископаемая мерзлота полностью деградирует за каких-то 3-4 года.

Вернемся к жизнеописанию героя нашего повествования. В 1956 г. – спустя 23 года после приговора и ссылки – он был полностью реабилитирован за недоказанностью обвинения [Сычев, 2007]. Ко второй половине 1950-х годов А.Г. Лыкошин стал крупным специалистом по инженерной геологии и гидростроению в карстовых районах. В книге «История Гидропроекта» [2000, с. 219] указывается, что «многие инженерно-геологические вопросы, о которых прежде в условиях карста судили по догадкам и зачатую принимали ошибочные решения, на Павловской ГЭС получили детальное освещение и были найдены оптимальные проектные решения».



**Рис. 11. В лиственничном лесу на мерзлотных почвах** (берег Павловского водохранилища, Караидельский район РБ). Справа налево: проф. Уве Мартинссон (Швеция), д-р Яап Буитинк (Норвегия), д.б.н. Зиннур Шигапов и автор данного очерка. *Фото Дж. Буитинка*

Артамон Григорьевич проявил также незаурядные организаторские способности, будучи не только начальником и исполнителем изыскательских работ, но и непосредственным научно-техническим руководителем строительства плотины, которое осуществлял многосотенный коллектив рабочих, техников и инженеров.

Кстати, в 1950-1955 годах на строительстве Павловской плотины прорабом работал мой тесть А.И. Сергин (уже упоминавшийся в очерке); полагаю, что они с Лыкошиным были знакомы. Могу предположить, что именно Артамон Григорьевич сагитировал молодого прораба отправиться на возведение плотины Каунасской ГЭС, которая остро нуждалась в кадрах рабочих-гидростроителей (мой тесть проработал там с 1955 по 1957 гг., см. выше). Более того, в 1957 г. А.И. Сергин с семьей переехал из Каунаса в Майкоп для работы на Майкопской ГЭС, в строительстве которой в военные годы тоже участвовал А.Г. Лыкошин, и о чем он, возможно, рассказывал моему тестю (вернулся из Майкопа в Башкирию А.И. Сергин в 1963 г.).

Отмечу еще один интересный момент трудовой биографии А.Г. Лыкошина второй половины 1950-х годов: в 1956-1958 гг. ему пришлось работать на два фронта. Артамона Григорьевича, не отрывая полностью от работы в Башкирии, на протяжении трех лет регулярно направляли в более или менее длительные командировки в район изысканий под Плявиньскую ГЭС на Даугаве (Латвийская ССР). Этот гидроузел также оказался приуроченным к интенсивно закарстованным породам, и кому как ни А.Г. Лыкошину было поручено справиться с возникшими там проблемами (некоторые из них стояли даже острее, чем на Уфимском плато) [Лыкошин, 1968; История Гидропроекта, 2000]. По аналогии с Павловской ГЭС решение нашли опять же в возведении мощной (более 4 км) цементационной завесы. Уже в 1961-1966 г. Плявиньская ГЭС была построена; сегодня это крупнейшая гидроэлектростанция в странах Балтии.

В 1950-х – начале 1960-х годов по результатам исследований на Уфимском плато в Башкирии и на берегах Даугавы в Латвии А.Г. Лыкошин опубликовал, в т.ч. в соавторстве с Д.С. Соколовым и другими коллегами, целый ряд статей, имеющих как методологическое (инженерно-гидростроительное) значение [Лыкошин, 1957, 1959аб, 1963, 1964; Семенов и др., 1957; Лыкошин, Кузнецов, 1958], так и фундаментальную роль в области гидрогеологии и карстоведения [Лыкошин, 1952, 1953, 1954; Лыкошин, Соколов, 1954, 1957; Лыкошин, 1959б, 1960]. В этот период в своей анкете он написал, что имеет 41 опубликованную в открытой печати научную работу и авторское свидетельство на техническое усовершенствование плотины Павловской ГЭС [Сычев, 2007].

К числу важных в теоретическом и практическом плане работ следует отнести публикацию о трещиноватости известняков (по данным исследований на берегах р. Уфы) [Лыкошин, 1953]. В этой статье Артамон Григорьевич обосновал выделение особого типа трещин – так называемых «трещин бортового отпора», охарактеризовал механизм и условия их образования, связь с карстом, инженерно-геологическое значение. В соавторстве с Д.С. Соколовым подробно рассмотрено развитие карбонатного карста в юго-западной части Уфимского плато в связи с его новейшей геологической историей [Лыкошин, Соколов, 1954]. В крупной статье, опубликованной в сборнике «Землеведение» [Лыкошин, 1960], проанализированы гидродинамические особенности развития карста в платформенных областях (по данным исследований в Башкирии, Латвии и других регионах), предложена классификация карста с подразделением его на несколько гидродинамических типов.

Очень интересна статья А.Г. Лыкошина и Д.С. Соколова [1957] о карстовом источнике Красный Ключ. Этот уникальный природный объект, находящийся в долине Уфы несколько южнее Павловской ГЭС, считается одним из крупнейших карстовых источников в мире и является геологическим (гидрогеологическим) памятником природы Республики Башкортостан [Гареев, 2004]. Здесь на дневную поверхность выходят подземные воды, разгружающиеся в два сообщающихся карстовых озера зеленовато-голубоватого цвета; вырывающийся из озера мощный поток (рис. 12) вскоре впадает в р. Уфу.



Рис. 12. Выход источника Красный Ключ на дневную поверхность (Нуримановский район РБ). Фото В.П. Путенихина

Авторы статьи дали первую подробную гидрогеологическую характеристику источника, установили, что своим происхождением он обязан водам подземной (на большей части своего течения) реки Яман-елги. Дополнительную подпитку источник, по мнению авторов, получает за счет вод р. Юрюзани (последняя перерезает узкой долиной Уфимское плато с юго-востока на северо-запад и впадает в Павловское водохранилище). Основные параметры источника, определенные исследователями (наибольшая глубина озера 38 м, средний расход воды 12-15 куб. метров в секунду, температуры воды +3,4-4,5°), хорошо согласуются с современными данными [Абдрахманов и др., 2002]. Интересно, что в 2002 г. на источнике построена малая гидроэлектростанция, с конца 1990-х годов организован розлив питьевой воды «Красный Ключ».

Статьи А.Г. Лыкошина и Д.С. Соколова [1954, 1957; Лыкошин, 1960] имеют также отношение, наряду с Красным Ключом, к таким ООПТ Уфимского плато как Государственный природный ландшафтный заказник «Елово-пихтовые леса Уфимского плато», геологические памятники природы «Сарвинское озеро» и «Реки Яман-елга и Сарва и их окрестности».

В 1960 г. А.Г. Лыкошин получил назначение на работу еще в одном карстовом регионе – на р. Ингури в Грузинской ССР (сейчас на границе Абхазии и Грузии). Здесь проводились изыскания для строительства Ингурской ГЭС, и Артамон Григорьевич подключил к рабочему процессу [Лыкошин, 1968; История Гидропроекта, 2000]. При его участии в 1961 г. началось и собственно строительство плотины. Ингурская ГЭС, запущенная в 1978 г., стала крупнейшей гидроэлектростанцией на Кавказе, второй по высоте, среди построенных в СССР, и шестой в мире по общей масштабности плотины (длина 728 м, высота 271,5 м).

К 1962 г. Артамон Григорьевич обработал, проанализировал и обобщил весь свой материал по инженерной геологии карстовых регионов (в первую очередь, по Павловской ГЭС в Башкирии). В этом же году он получил специальное разрешение Высшей аттестационной комиссии (ВАК) на защиту кандидатской диссертации «лицом, не имеющим законченного высшего образования» и вскоре успешно защитил в Московском госуниверситете диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук на тему «Карст и гидроэнергетическое строительство» [Лыкошин, 1962; История Гидропроекта, 2000; Сычев, 2007].

После Ингурской ГЭС на протяжении 1960-х годов А.Г. Лыкошин принимал активное участие в проектно-изыскательских и технических работах по Иркутской, Братской, Усть-Илимской, Красноярской и Саратовской ГЭС [История Гидропроекта, 2000].

Строящуюся на Ангаре Иркутскую ГЭС он впервые посетил в 1956 (или 1957) году – перед вводом гидроагрегатов ГЭС в эксплуатацию; в 1962 или 1963 г. А.Г. Лыкошин, вероятно, участвовал в завершающем этапе заполнения Иркутского водохранилища. На Братской ГЭС на Ангаре он работал, предположительно в 1963-1964 гг., когда завершалось строительство плотины и происходило заполнение водохранилища; Братская ГЭС после ее полного запуска в 1966 г. стала крупнейшей в мире (сейчас третья по мощности в России, Братское водохранилище – второе по объему в мире).

На Усть-Илимской ГЭС, ставшей третьей ступенью Ангарского каскада ГЭС, проектные изыскания начались с 1960 г. (и продолжались до конца 1960-х годов), подготовительные работы по строительству проводились в 1963-1967 гг., первый кубометр бетона в тело плотины уложен в 1968 г.; исходя из этого период работы А.Г. Лыкошина на Усть-Илимской ГЭС приходится примерно на 1965-1967 гг. За трудовые достижения на ангарских ГЭС он был награжден знаком «За развитие энергетики Приангарья». Вероятно, в эти же годы А.Г. Лыкошин участвовал в изысканиях и

организационно-технических работах по Красноярской ГЭС на Енисее (рис. 13) и по Саратовской ГЭС на Волге (первые гидроагрегаты на той и другой станции были введены в эксплуатацию в 1967 г.).



**Рис. 13. На плотине Красноярской ГЭС (второй по мощности гидроэлектростанции России).** *Фото В.П. Путенихина*

В личной жизни Артамона Григорьевича все складывалось хорошо, но затем случилась беда – занемогла жена Анна Ивановна и после продолжительной болезни скончалась в 1966 г. в возрасте 44 лет. Отец семейства остался с 16-летним сыном Сергеем, притом, что ежегодно отправлялся в длительные командировки в различные уголки страны. В межсезонье по-прежнему занимался обработкой полевого материала, а также работал над монографией. К концу 1967 г. монография под названием «Карст и гидротехническое строительство», которую он посвятил памяти Д.С. Соколова, была завершена и на следующий год вышла из печати во Всесоюзном издательстве «Стройиздат» [Лыкошин, 1968]. В основу книги автором положены результаты наблюдений и материалы, накопленные и опубликованные за 30 лет работы в Гидроэнергопроекте и Гидропроекте, а кроме того, критическое обобщение опыта отечественных и зарубежных исследователей.

В издании, сыгравшем фундаментальную роль в геологии карста и ставшем весьма значимым для подготовки кадров инженеров-геологов, проектировщиков, строителей, научных работников, рассмотрены методика и все основные вопросы инженерно-геологического изучения закарстованных пород, взаимодействующих с гидротехническими сооружениями. Проанализированы общие и в особенности гидродинамические закономерности развития карста, определяющие его морфологию и зональность распространения. Рассмотрена связь карста с факторами, определяющими условия устойчивости и эксплуатации гидротехнических сооружений (деформируемость горных пород под влиянием нагрузок, их сопротивляемость сдвигу, суффозионная устойчивость, водопроницаемость, способность кольматироваться, искусственно уплотняться и консолидироваться) [Лыкошин, 1968].

В 1967 г. 59-летнего инженера-геолога назначили на должность заместителя главного инженера института «Гидропроект», в этом качестве (периодически исполняя также обязанности главного геолога института) он проработал вплоть до своего выхода на пенсию. Как сообщается в его краткой биографии в юбилейном сборнике Гидропроекта [История Гидропроекта, 2000, с. 254, вклейка], «Артамон Григорьевич был умелым техническим руководителем и организатором работ, кровно заинтересованным в развитии инженерной геологии как науки».

Но этот момент в его профессиональной карьере ни в коей мере не означал перехода к сидячей кабинетной работе. Судя по имеющимся сводкам [История Гидропроекта, 2000; От редакции, 2012], количество командировочных поездок, во время которых он занимался экспертной оценкой, сложнейшими организационными и консультативно-техническими вопросами изысканий, проектирования и строительства ГЭС в самых разных регионах СССР и за рубежом, только возросло. Он вошел в число тех ключевых, высоко профессиональных специалистов, которые многие годы «осуществляли техническую политику в Институте» [История Гидропроекта, 2000, с. 159].

Около 1968 г. Артамон Григорьевич женился в третий раз, его супругой стала Валентина Сергеевна Быкова (1928-2007), тоже геолог по профессии. В 1960-1970-е годы А.Г. Лыкошин был научным редактором многих сборников трудов, участником всесоюзных и международных научно-практических конференций и геологических конгрессов, в том числе следующих: «Инженерная геология в государственном планировании», «Скальные основания гидротехнических сооружений», «Инженерная геофизика», «Изучение скальных оснований гидротехнических сооружений», «Противофильтрационные завесы плотин», «Из опыта изысканий, проектирования и строительства», «Опыт и методика изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условий крупных водохранилищ».

В эти же годы его, как опытного специалиста, авторитетного и талантливого руководителя, неоднократно направляли на проектно-изыскательскую и организационно-техническую работу в зарубежные страны (Афганистан, Болгария, Югославия, Тунис, Сирия, Ирак) [История Гидропроекта, 2000]. Я до сих пор помню торжественные сообщения советского времени по радио и телевидению о том, как советские специалисты участвуют в возведении крупных промышленных объектов, в первую очередь, плотин и ГЭС, в различных странах Азии, Африки, Европы. И в лице Артамона Григорьевича Лыкошина эти «абстрактные» люди теперь обретают для меня черты реальности.

Точных данных об объектах и годах работы А.Г. Лыкошина за рубежом я не нашел. Могу только предполагать, используя данные по зарубежной деятельности Гидропроекта [История Гидропроекта, 2000], что в Афганистане он работал примерно в 1967-1968 гг. (Советский Союз строил здесь ГЭС Наглу на р. Кабул); в Болгарии – возможно, в конце 1960-х годов (когда разрабатывался проект гидроузла в Никополе, в итоге нереализованный); в Югославии – примерно в начале 1970-х годов (здесь на границе Югославии и Румынии в 1972 г. при техническом содействии СССР завершилось строительство ГЭС Джердап I), в Тунисе – предположительно, в конце 1960-х годов (гидроузел Кассеб) или в начале 1970-х годов (плотины на реках Джумин, Резала или Седженан); в Сирии – возможно, в первой половине 1970-х годов (во время изыскательских работ под ГЭС Табка, введенную в строй в 1974-1977 гг.); в Ираке – в начале-первой половине 1970-х годов (изыскания под строительство плотины Хадиса и ГЭС аль-Кадисия на р. Евфрат; рис. 14).



Рис. 14. А.Г. Лыкошин на берегу Евфрата в Ираке в районе строительства гидроузла (первая половина 1970-х годов). Фото из семейного архива А.С. Евтихивой

В сентябре 1970 г., как член Международной ассоциации инженеров-геологов (МАИГ), А.Г. Лыкошин в составе советской делегации принимал участие в Первом конгрессе МАИГ в Париже, где выступил с докладом [Шибакова, 2014]. Артамон Григорьевич, как мы уже говорили, еще в детстве освоил французский язык, в зрелые годы свободно читал, переводил и изъяснялся по-французски, и в Париже (рис. 15) в довершение всего выполнял роль переводчика для своих коллег.

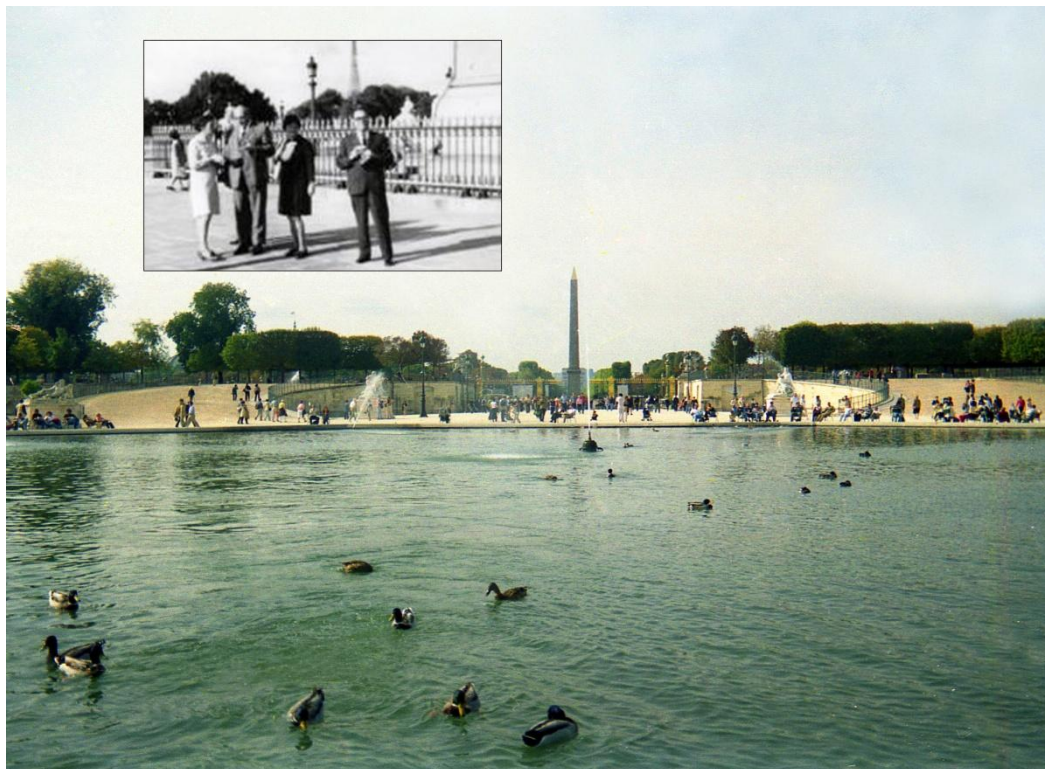


Рис. 15. Советская делегация инженеров-гидрогеологов в Париже (1970 г.). Черно-белая вставка – члены делегации на Площади Согласия у подножия Луксорского обелиска, второй слева – А.Г. Лыкошин [Шибакова, 2014]; цветной снимок – вид на Площадь Согласия; фото В.П. Путенихина (2002 г.)



В последнее десятилетие своей профессиональной деятельности Артамон Григорьевич (рис. 16) продолжал выезжать на гидротехнические объекты страны с инспекционными и консультативными целями. Так, в первой половине 1970-х годов он, по-видимому, неоднократно бывал на Украине, где завершалось строительство Каневской ГЭС на Днестре (в 1977 г. за активное участие в работе его наградили значком «50 лет УКРГИДРОПРОЕКТА»). Методические разработки и рекомендации А.Г. Лыкошина использовались в проектно-изыскательских и строительных работах на многих других стройках в СССР (Нурекская ГЭС в Таджикской ССР, Токтогульская ГЭС в Киргизской ССР, Саяно-Шушенская ГЭС в Хакасии, канал Иртыш-Караганда в Казахской ССР, гидротехнический туннель Арпа-Севан в Армянской ССР) и за рубежом (гидроузел Хоабинь во Вьетнаме, гидроэнергетический комплекс Ольмос в Перу) [Сычев, 2007; От редакции, 2012]. По сообщению М.А. Лыкошиной (2018 г.) Артамон Григорьевич критиковал в те годы ход изысканий в районе строительства Саяно-Шушенской ГЭС (на которой в 2009 г. произошла серьезная авария).



Рис. 16. Заместитель главного инженера института «Гидропроект»  
А.Г. Лыкошин (1970-е годы) [История Гидропроекта, 2000]

В 1970-х годах зам. главного инженера Гидропроекта продолжал активно публиковаться: вышли из печати его статьи и брошюры методологического и целеполагающего плана, посвященные принципам инженерно-геологического моделирования, методическим вопросам изучения карста близ строящихся объектов, основным направлениям совершенствования инженерно-строительных изысканий, задачам изучения скальных оснований гидротехнических сооружений, актуальным проблемам гидротехнического строительства в стране [Лыкошин и др., 1972; Лыкошин, 1974, 1976б, 1978аб]. Некоторые статьи, опубликованные в этот период и касающиеся геомеханического моделирования, разработки вопросов фильтрационных деформаций и водопроницаемости горных пород, имеют важное фундаментально-теоретическое значение [Лыкошин, 1972, 1976а; Ухов и др., 1981].

Во второй половине 1970-х годов А.Г. Лыкошин был активным участником заседаний Научного совета Академии наук СССР по инженерной геологии и

грунтоведению. Например, в 1979 г. он участвовал в заседании совета, посвященном обсуждению долговременной программы развития мелиорации земель в СССР (рис. 17).



**Рис. 17. Заседание Научного совета АН СССР по инженерной геологии и грунтоведению (г. Москва, 1979 г.).** Левый снимок – Г.А. Лыкошин в президиуме заседания (крайний слева), правый снимок – его выступления во время дискуссии.  
*Фото В.Н. Васильева [Шубакова, 2014]*

В июне 1980 г., в 72-летнем возрасте, Артамон Григорьевич вышел на заслуженный отдых. Находясь на пенсии, он продолжал живо интересоваться событиями из области гидростроения, происходящими в стране. В начале 1990-х годов к нему обратились бывшие его коллеги, доктора геолого-минералогических наук Л.А. Молоков и И.А. Парабучев с предложением доработать монографию 1968 года издания [Лыкошин, 1968], дополнив ее новыми данными по инженерной геологии карста, полученными за последние десятилетия [История Гидропроекта, 2000]. Артамон Григорьевич с удовлетворением согласился и активно включился в работу. Уже в 1992 г. книга вышла из печати, причем А.Г. Лыкошин фигурирует в ней в качестве первого автора [Лыкошин и др., 1992]. Книга эта до сих пор не утратила своего важного теоретического и прикладного значения для карстоведения и гидростроительства.

В 1992 г. Артамону Григорьевичу вручили удостоверение Ассоциации жертв незаконных репрессий, в 1993 г. он получил Свидетельство о праве на льготы, установленные Законом РСФСР «О реабилитации жертв политических репрессий». Между тем, как показывает вся его жизнь, несмотря на лишения, пережитые в детстве и юности, он не ожесточился сердцем и до самых последних дней не утратил любви к Отечеству и веры в него!

На пенсии, как вспоминают внучка и внук, дед любил ходить на рыбалку, собирать грибы, каждое лето ездил с супругой в санаторий «Кувшинка» в Чувашию, много читал, причем всегда с карандашом в руке, выписывал газеты, любил готовить вкусные вещи (особенно почитаемую родственниками и гостями «лыкошинскую горчицу»), кормил птиц на балконе. «Квартира его была увешана старинными фотографиями и диковинными масками, наполнена странными предметами, вроде засушенного крокодила или шарообразной и усеянной мелкими острыми шипами засушенной рыбы. ... Со временем дед совсем разболелся...» [Лыкошин И.С., 2011]. Умер Артамон Григорьевич 1 августа 1997 г. в г. Сходня в возрасте 89 лет; похоронен рядом со своей второй женой, Анной Ивановной.

Многолетний плодотворный труд Артамона Григорьевича на благо родины по достоинству оценен страной. Он награжден медалью «За доблестный труд в Великой отечественной войне» (1946 г.), медалью «За трудовое отличие» (1954 г.), знаком «Отличник социалистического соревнования РСФСР» за особые заслуги при строительстве Павловской ГЭС (1959 г.), юбилейной медалью «За доблестный труд в ознаменовании 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» (1970 г.), почетными

памятными знаками «50 лет ГОЭЛРО» (1970 г.) и «60 лет ГОЭЛРО» (1980 г.), знаками «Победитель социалистического соревнования 1973 года» и «Победитель социалистического соревнования 1978 года», юбилейными медалями участника трудового фронта «30 лет победы в Великой Отечественной войне» (1975 г.) и «50 лет победы в Великой Отечественной войне» (1995 г.), знаком «Ударник девятой пятилетки» (1976 г.).

«За заслуги в выведении изыскательской службы института Гидропроект на высокий научный и технический уровень» в 1974 г. ему присвоено звание «Заслуженного геолога РСФСР» [История Гидропроекта, 2000, с. 255]. Указом Президиума Верховного совета СССР от 10 августа 1979 г. А.Г. Лыкошин награжден Орденом Трудового Красного Знамени.

Старинный дворянский род Лыкошиных, известный с XVII века, богат именами выдающихся личностей, проявивших себя в самых разных сферах жизни [Лыкошин Д.И., 1914; Лапчинский, 1916; Сычев, 2007; Ипполитов, 2018]. Хочется кратко рассказать и о ближайших родственниках А.Г. Лыкошина.

Сестра Артамона Григорьевича, Наталья Григорьевна Шаталова (1907-1992), работала в Москве инженером-экономистом в Роскооппромпроекте РСФСР [Сычев, 2007]. Брат, Григорий Григорьевич Лыкошин (1910-1945), стал инструктором и преподавателем физкультуры, тренером по боксу, геройски погиб 8 мая 1945 г. в Кенигсберге [Сычев, 2007].

Дочь, Марина Артамоновна Лыкошина (1943 г. рожд.), получила специальность инженера по автоматике и телемеханике в Московском энергетическом институте, работала по профессии, затем окончила с отличием Заочный народный университет искусства, специализировалась в области моделирования женской одежды, работала инженером-художником, занималась вязанием и созданием гобеленов ручной работы, участвовала в многочисленных выставках; член Творческого союза профессиональных художников, автор популярной книги для детей и взрослых «Вяжу что хочу» [Лыкошина, 1994].

Сын Артамона Григорьевича, Сергей Артамонович Лыкошин (1950-2006), поначалу решил пойти по стопам отца, поступил в Московский геологоразведочный институт, в летний период выезжал в экспедиции, работал техником-геологом, буровым мастером, сплавщиком леса, но затем усомнился в правильности выбора профессии, «соблазнился словесными делами, начал писать и публиковаться» [Сычев, 2007, с. 478]. Он окончил Московский литературный институт им. Горького, стал крупным писателем и публицистом, общественным деятелем, секретарем Союза писателей России. После кончины Сергея Артамоновича (вследствие тяжелой продолжительной болезни) друзья, коллеги и родственники издали последнюю книгу писателя, названную по его жизненному девизу – «Вера и верность» [Лыкошин А.С., 2007]. С.А. Лыкошин часто вспоминал слова отца, которого считал своим главным учителем в жизни: «помимо малой родины – города Сходни в Подмосковье..., и Смоленщины – среднекорневой родины, есть еще великая родина – Россия, интересы которой всегда и во всем по жизни надо отстаивать» [Лыкошин А.С., 2007, с. 437]. В книгу «Вера и верность» вошли также многочисленные воспоминания о С.А. Лыкошине, в т.ч. очерк Валентина Распутина, в котором есть такие слова о Сергее Артамоновиче: «Нет, не оскудела земля Русская на славных сыновей своих...» [Распутин, 2007, с. 385].

Внучка Артамона Григорьевича, Анна Сергеевна Евтихьева (1974 г. рожд.), стала кандидатом филологических наук, преподавателем Московского государственного университета; это она подготовила к изданию и опубликовала в 2007 г. автобиографические дневники Артамона Григорьевича («И свет во тьме», см. выше).

Внук Артамона Григорьевича, Иван Сергеевич Лыкошин (1977 г. рожд.), как и отец также избрал писательский путь.

Чтобы резюмировать трудовой путь человека, иногда лучше просто воспользоваться словами, уже сказанными о нем коллегами-профессионалами (что я и делаю в завершении очерка) [От редакции, 2012]: «Биография Артамона Григорьевича – как сводка с фронта, где бои ведут не армии и не регулярные войска... По его инициативе и при непосредственном руководстве созданы и успешно развиваются принципиально новые направления в изысканиях, основанные на применении новейших достижений разведочной геофизики, механики скальных пород, грунтоведения, гидрогеологии. ... Артамону Григорьевичу Лыкошину принадлежат разработка и последовательное внедрение в жизнь принципов «активного» проектирования, основополагающая идея которых – тесное творческое сотрудничество проектировщиков и изыскателей на всех этапах... Именно такой подход давал возможность избежать ошибок при решении даже самых сложных проблем».

Артамон Григорьевич, по моему глубокому убеждению, – один из славнейших представителей рода Лыкошиных. Оставленный им яркий след, и в науке, и в экономике (и не только нашего государства, но и многих других стран), сохранится надолго! Замечательный исследователь-практик, инженер-гидрогеолог, он прожил долгую, нелегкую, богатую событиями, интересную, напряженную и, без сомнения, счастливую жизнь. В 2018 г. исполнилось 110 лет со дня рождения А.Г. Лыкошина. Этой юбилейной дате я и посвящаю свой очерк.

*Выражаю большую признательность дочери Артамона Григорьевича, Марине Артамоновне Лыкошиной, внучке, Анне Сергеевне Евтихиевой, и внуку, Ивану Сергеевичу Лыкошину, за предоставленные биографические сведения и фото.*

### Список литературы

- Абдрахманов, Р.Ф. Карст Башкортостана / Р.Ф. Абдрахманов, В.И. Мартин, В.Г. Попов, А.П. Рождественский, А.И. Смирнов, А.И. Травкин. Уфа: Информреклама, 2002. 383 с.
- Водоохранно-защитные леса Уфимского плато: экология, синтаксономия и природоохранная значимость / Под. ред. А.Ю. Кулагина. Уфа: Гилем, 2007. 448 с.
- Ипполитов, П. История одного дворянского рода. Лыкошины / П. Ипполитов // Генеалогическое дерево рода Шепелевых. Дата обращения: 16 декабря 2018 г. Режим доступа: <http://www.shepelevy.net/lykoshiny.htm>
- История Гидропроекта. 1930-2000 / Под ред. В.Д. Новожинова. М.: ООО «Парк Принт», 2000. 544 с.
- Кулагин, А.А. Лиственница Сукачева в экстремальных лесорастительных условиях Южного Урала / А.А. Кулагин, Г.А. Зайцев. М.: Наука, 2008. 172 с.
- Кулагин, Ю.З. О многолетней почвенной мерзлоте в Башкирском Предуралье / Ю.З. Кулагин // Экология. 1976. № 2. С. 24-29.
- Кулагин, Ю.З. Лесообразующие виды, техногенез и прогнозирование / Ю.З. Кулагин, М.: Наука, 1980. 116 с.
- Лапчинский, В.П. Некоторые данные о роде Лыкошиных / В.П. Лапчинский // Смоленская старина. Вып. 3. Ч. 2. Смоленск, 1916. С. 1-4.
- Лыкошин, А.Г. Многолетняя мерзлота в долине р. Уфы / А.Г. Лыкошин // Природа. 1952. № 1. С. 115.
- Лыкошин, А.Г. Трещины бортового отпора / А.Г. Лыкошин // Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Новая сер. Отдел. геол. 1953. Т. 28. Вып. 4. С. 53-69.
- Лыкошин, А.Г. К вопросу об определении природных свойств и условий залегания грунтов / А.Г. Лыкошин // Гидротехническое строительство. 1954. № 5.

Лыкошин, А.Г. Развитие карста в юго-западной части Уфимского плато / А.Г. Лыкошин, Д.С. Соколов // Бюлл. Моск. об-ва испытат. природы (МОИП). Новая сер. Отдел. геол. 1954. Т. 29. № 1. С. 35-47.

Лыкошин, А.Г. Красный Ключ / А.Г. Лыкошин, Д.С. Соколов // Природа. 1957. № 8. С. 86-88.

Лыкошин, А.Г. Опыт оценки водопроницаемости основания плотины по данным откачки из строительного котлована / А.И. Лыкошин // Гидротехническое строительство. 1957. № 7.

Лыкошин, А.Г. О влиянии радиуса депрессии на определение коэффициента фильтрации трещиноватых пород / А.Г. Лыкошин // Вопросы гидрогеологии, инженерной геологии и геофизики при изысканиях железных дорог. М.: ВНИИТС, 1958.

Лыкошин, А.Г. Опыт использования скважин-шахт для строительного водоотлива / А.Г. Лыкошин, И.И. Кузнецов // Гидротехническое строительство. 1958. № 5.

Лыкошин, А.Г. Основные вопросы и методы инженерно-геологических исследований карста в связи с гидротехническим строительством / А.Г. Лыкошин // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. 1959а. № 1.

Лыкошин, А.Г. Павловская плотина на реке Уфе / А.Г. Лыкошин // Геология и плотины. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1959б. Т. 1. С. 35-60.

Лыкошин, А.Г. Некоторые гидродинамические закономерности развития карста в платформенных областях / А.Г. Лыкошин // Землеведение. Сборник МОИП. 1960. Нов. серия. Т. 5. С. 173-189.

Лыкошин, А.Г. Карст и гидроэнергетическое строительство (основные вопросы и методы инженерно-геологических исследований карбонатного карста для гидроэнергетического строительства в платформенных областях) / А.Г. Лыкошин: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М.: МГУ, 1962. 39 с.

Лыкошин, А.Г. Инженерно-геологические исследования несущей способности скальных пород / А.Г. Лыкошин // Гидротехническое строительство. 1963. № 8.

Лыкошин, А.Г. Инженерно-геологические исследования карста для гидротехнического строительства // А.Г. Лыкошин // Карст и его народно-хозяйственное значение / Труды МОИП. Т. XII. М., 1964.

Лыкошин, А.Г. Карст и гидротехническое строительство / А.Г. Лыкошин. М.: Стройиздат, 1968. 183 с.

Лыкошин, А.Г. Принципы инженерно-геологического моделирования для гидротехнического строительства / А.Г. Лыкошин, Н.Л. Шешеня, Е.С. Карпышев, В.В. Каякин, Ю.А. Фишман // Гидротехническое строительство. 1972. № 3. С. 7-11.

Лыкошин, А.Г. Основные направления совершенствования инженерно-строительных изысканий / А.Г. Лыкошин. М.: Стройиздат, 1974. 14 с.

Лыкошин, А.Г. Вопросы изучения фильтрационных деформация и неоднородности водопроводимости горных пород / А.Г. Лыкошин // Труды Гидропроекта. Сб. 48. М., 1976а. С. 61-72.

Лыкошин, А.Г. Современные проблемы и вопросы инженерно-геологических изысканий для гидротехнического строительства // Инженерно-геологические изыскания. М.: Гидропроект, 1976б. С. 20-31.

Лыкошин А.Г. Современные задачи инженерно-геологического изучения скальных оснований гидротехнических сооружений // Труды Гидропроекта. Сб. 65. М., 1978а. С. 3-9.

Лыкошин, А.Г. Современные методические принципы изучения карста в связи с гидротехническим строительством / А.Г. Лыкошин // Труды Гидропроекта. Сб. 65. М., 1978б. С. 74-80.

Лыкошин, А.Г. Карст и строительство гидротехнических сооружений / А.Г. Лыкошин, Л.А. Молоков, И.А. Парабучев. М.: Гидропроект, 1992. 323 с.

Лыкошин, А.Г. И свет во тьме. Семейная хроника / А.Г. Лыкошин. М.: ИИПК «Ихтиос», 2012. 150 с.

Лыкошин, И.С. Дед / И.С. Лыкошин // Русское воскресенье. Литературные страницы / Дата размещения: 28 ноября 2011 г. Режим доступа: <http://www.voskres.ru/literature/prose/ivan.htm>

Лыкошин, С.А. Вера и верность / С.А. Лыкошин. М.: Ихтиос, 2007. 512 с.

Лыкошин, Д.И. О роде Лыкошиных / Д.И. Лыкошин // Смоленская старина. 1914. Вып. 3. Ч. 1. С. 157-160.

Лыкошина, М.А. Вяжу что хочу. Самоучитель по вязанию крючком и спицами для подростков / М.А. Лыкошина. М.: Легпромбытиздат, 1994. 299 с.

- Мартьянов, Н.А. Широколиственно-хвойные леса Уфимского плато / Н.А. Мартьянов, А.А. Баталов, А.Ю. Кулагин. Уфа: Гилем, 2002. 222 с.
- Мукатанов, А.Х. Горно-лесные почвы Башкирской АССР / А.Х. Мукатанов. М.: Наука, 1982. 148 с.
- Мукатанов, А.Х. Введение в изучение биогеоценозов Южного Урала / А.Х. Мукатанов. Уфа: БФАН СССР, 1986. 132 с.
- Мукатанов, А.Х. Лесные почвы Башкортостана / А.Х. Мукатанов. Уфа: Гилем, 2002. 264 с.
- Мукатанов, А.Х. Мерзлотные почвы / А.Х. Мукатанов // Башкирская энциклопедия. Уфа: Башк. энцикл., 2008. Т. 4. С. 175.
- От редакции. Об авторе // Лыкошин А.Г. И свет во тьме. Семейная хроника. М.: Ихтиос, 2012.
- Путенихин, В.П. Лиственница Сукачева на Южном Урале (изменчивость, популяционная структура и сохранение генофонда) / В.П. Путенихин. Уфа: УНЦ РАН, 1993. 195 с.
- Путенихин, В.П. Лиственница Сукачева на Урале: изменчивость и популяционно-генетическая структура / В.П. Путенихин, Г.Г. Фарукшина, З.Х. Шигапов. М.: Наука, 2004. 276 с.
- Распутин, В. Были люди и в наше время! / В. Распутин // С.А. Лыкошин. Вера и верность. М.: Ихтиос, 2007. С. 382-386.
- Семенов, М.П. Задачи и методы инженерно-геологических исследований скальных и полускальных горных пород при гидротехническом строительстве / М.П. Семенов, А.Е. Ородовская, А.Г. Лыкошин // Труды ВНИИВОДГЕО. М.: Госстройиздат, 1957.
- Сычев, Иеромонах Даниил. Верность Богу и Отечеству (из истории рода Лыкошиных) / Иеромонах Даниил (Сычев) // С.А. Лыкошин. Вера и верность. М.: Ихтиос, 2007. С. 475-508.
- Ухов, С.Б. Построение инженерно-геологических и геомеханических моделей массивов горных пород для решения инженерных задач / С.Б. Ухов, Э.Г. Газиев, А.Г. Лыкошин // Гидротехническое строительство. 1981. № 3. С. 25-29.
- Шобакова, В.С. Инженерная геология – события и люди / В.С. Шобакова. М.: Изд-во «Академическая наука» – ООО «Геомаркетинг», 2014. 160 с.
- Япаров, И.М. Уфимское плато / И.М. Япаров // Башкирская энциклопедия. Уфа: Башк. энцикл., 2010. Т. 6. С. 506.

*Путенихин В.П. Инженер-гидрогеолог А.Г. Лыкошин и открытие многолетней почвенной мерзлоты на Уфимском плато в Башкирии // Русское географическое общество. Башкирское отделение. Дата размещения: декабрь 2018 г. Режим доступа: <http://www.rgo-rb.ru/category/istoriya-s-geografiej/>. 30 с.*