



Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 1 (70). С. 145–162.  
*The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin.* 2021, 1 (70): 145–162.

Научная статья  
УДК 551.44(470.311)  
DOI 10.37724/RSU.2021.70.1.015

### Подземные Сьяновские каменоломни (Московская область) <sup>1</sup>

**Дмитрий Игоревич Гаршин**  
спелеоклуб «Тетис», Ступино, Московская область, Россия  
sso.tetis@gmail.com

**Юлия Васильевна Гаршина**  
спелеоклуб «Тетис», Ступино, Московская область, Россия  
rastarasta30990@mail.ru

**Юрий Аркадьевич Долотов**  
ООО «Литосфера», Протвино, Московская область, Россия  
dolotov@yandex.ru

**Владимир Алексеевич Неходцев**  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия  
baban.n@mail.ru

**Аннотация.** В Южном Подмосковье до сих пор сохранилось несколько десятков разветвленных подземных заброшенных каменоломен, которые обнаруживают и посещают энтузиасты и которые являются объектами спелеотуризма. Протяженность некоторых из них превышает 3–5 км. В настоящее время эти объекты не являются учтенными месторождениями и расположены, как правило, под деревьями. В статье раскрыты геолого-тектонические, геоморфологические и социально-исторические предпосылки развития подземной камнедобычи в нижнем течении реки Пахра. На основе архивных материалов и преимущественно дореволюционных изданий реконструирована история заложения и развития крупнейших подземных каменоломен Московской области — Сьяновских. Установлено, что добыча в каменоломнях велась с начала XVII по конец XIX века. Описано современное состояние подземных горных выработок. Приведена краткая история туристического освоения Сьяновских каменоломен.

**Ключевые слова:** геологическая среда, добыча камня, карбонатные породы, карст, крестьянские каменоломни, Московская область, пригород, субрельеф.

**Для цитирования:** Гаршин Д. И., Гаршина Ю. В., Долотов Ю. А., Неходцев В. А. Подземные Сьяновские каменоломни (Московская область) // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 1 (70). С. 145–162. DOI: 10.37724/RSU.2021.70.1.015.  
Original article

### Syanovskaya underground quarry (Moscow region) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Исследование проводится в рамках темы госзадания № АААА-А16-11632810089-5 «Эволюция природной среды, динамика рельефа и геоморфологическая безопасность природопользования».

© Гаршин Д. И., Гаршина Ю. В., Долотов Ю. А., Неходцев В. А., 2021

<sup>2</sup> The research is performed within the framework of public contract no. АААА-А16-11632810089-5 “Environmental Evolution, Landscape Dynamics, Geomorphological Safety of Environmental Management”.

**Dmitry I. Garshin**

Tethys speleoclub, Stupino, Moscow Region, Russia  
sso.tetis@gmail.com

**Yulia V. Garshina**

Tethys speleoclub, Stupino, Moscow Region, Russia  
rastarasta30990@mail.ru

**Yury A. Dolotov**

Lithosfera Ltd., Protvino, Moscow Region, Russia  
dolotov@yandex.ru

**Vladimir A. Nekhodtsev**

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia  
baban.n@mail.ru

**Abstract.** In the south of the Moscow Region, there are still some dozens of abandoned underground quarries whose forked tunnels still attract enthusiasts and speleo-tourists. Some underground quarries extend over more than 3–5 kilometres. Nowadays, these objects are no longer registered as quarries and are often situated under villages. The article treats geological, tectonic, geomorphological, social and historical prerequisites for the development of underground quarries in the lower flow of the Pakhra River. The author analyzes archival materials and pre-revolutionary publications to reconstruct the history of the Syanovskiye Quarries, the largest underground quarries in the Moscow region. The article maintains that the exploitation of the quarries started in the early 17th century, the quarries were closed in the late 19th centuries. The article describes the present state of the quarries and contains a brief history of tourism-related development of the quarries.

**Keywords:** geological environment, stone mining, carbonate rocks, karst, peasant quarries, Moscow region, suburbs, subrelief.

**For citation:** Garshin D. I., Garshina Yu. V., Dolotov Yu. A., Nekhodtsev V. A. Syanovskaya underground quarry (Moscow region). *The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin*. 2021, 1 (70):145–162. (In Russ.). DOI: 10.37724/RSU.2021.70.1.015.

## Введение

До начала XX века к югу от Москвы действовало множество подземных каменоломен, как промышленных, так и кустарных крестьянских. Крупнейшие из них находились в районе деревень Новленское и Старосьяново (современный городской округ Домодедово Московской области). Добываемые в них карбонатные породы, прежде всего известняки, частично мергели, шли на выжигание извести и производство белогокаменных изделий.

В настоящее время несколько каменоломен объединены в единую систему лабиринтообразных ходов, получивших название Сьяновские (или Сьяны), и являются наиболее популярным в Московской области объектом неорганизованного спелеотуризма.

## Описание Сьяновских каменоломен<sup>3</sup>

Использованные ниже местные топонимы (названия штреков, гротов и пр.) даны в ходе туристического освоения подземной полости и приведены на схемах каменоломни, распространенных в сети Интернет.

Каменоломня заложена в крутом левом борту долины реки Пахра. Выработки протягиваются вдоль реки более чем на 500 м и углубляются в массив на 550–600 м, занимая территорию около 28 га (рис. 1). Склоны речной долины здесь высокие (20–25 м) и крутые. Рельеф склонов сильно изменен как разработкой камня в древности, так и современным строительством.

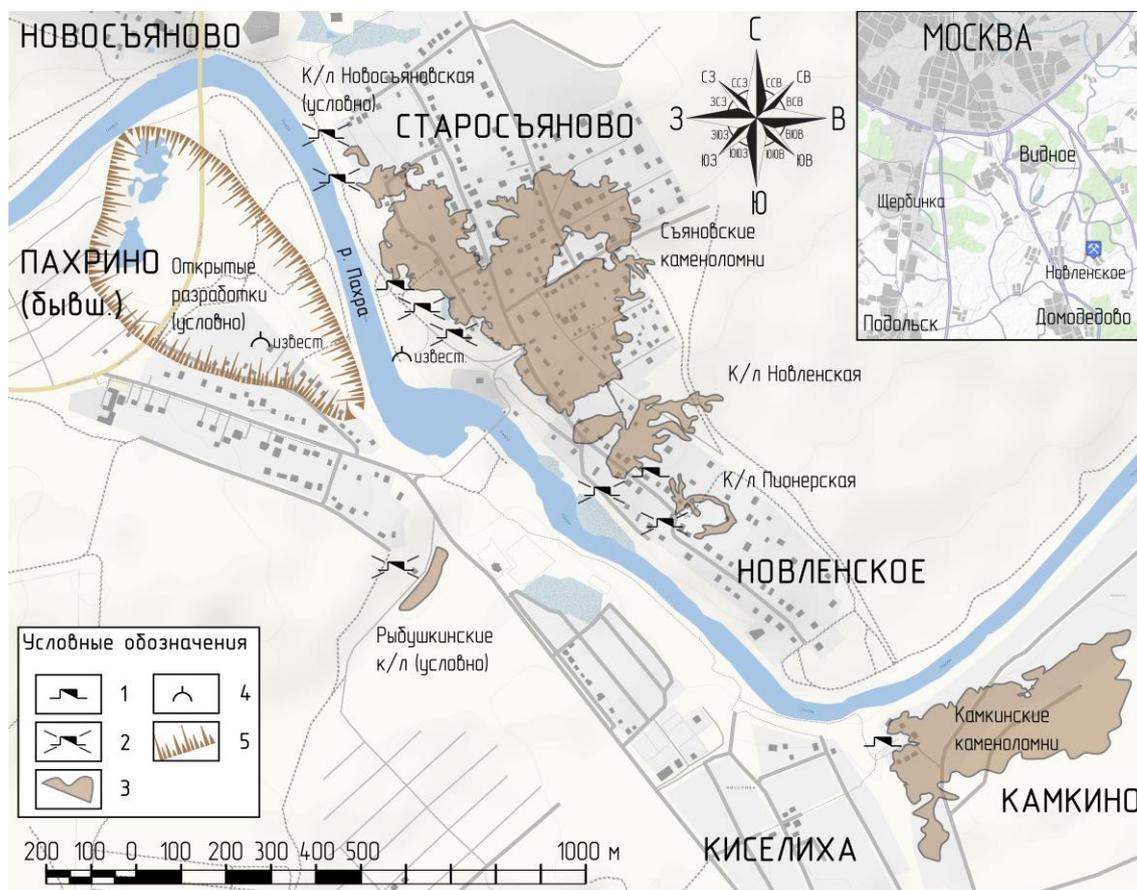
Карбонатная толща, в которой заложены горные выработки, представлена фузулиновыми и криноидными среднекаменноугольными известняками (мячковский горизонт), частично доломитизированными, местами окремнелыми, с прослоями доломитов и мергелей.

Современный вход в каменоломню находится в 375 м выше плотины на реке Пахра. В 1930-е годы существовало семь входов в каменоломню, из которых были доступны лишь четыре [Стеллецкий, 1930 ; Пронин, 1937], в том числе и единственный современный — «Кошачий Лаз»<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> При подготовке этого раздела использованы материалы рукописных отчетов [Парфенов, Сохин, 2003 ; Парфенов, 2005 ; Парфенов, 2008].

<sup>4</sup> Здесь и далее: использованные местные топонимы (названия штреков, гротов и пр.) даны в ходе туристического освоения подземной полости и приведены на схемах каменоломни, распространенных в сети Интернет.

На протяжении XX века доступность входов периодически менялась, а в 1974 году все входы в каменоломню были взорваны и/или засыпаны. Лишь в 1988 году вновь был откопан вход «Кошачий Лаз». Он представляет собой пройденный в глыбовом навале 4-метровый колодец, заложный на дне небольшого старого карьера. От колодца ведет 10-метровый проход к небольшому гроту, в котором находится журнал регистрации посещений. В 2007 году вход был укреплен.



*Рис. 1.* Обзорный план каменоломен Новленской группы (сост. по материалам В. С. Булатова, Ю. А. Долотова, А. А. Парфенова, М. Ю. Сохина, спелеоклуба «Перово», а также изданий [Топографическая карта ... , 1878 ; Пронин, 1937])

1 — действующие входы; 2 — закрытые входы; 3 — подземные горные выработки; 4 — известняковые печи по выжугу извести; 5 — бывшие карьерные разработки известняка конца XIX — начала XX века (показаны условно)

Каменоломня представляет собой сложный лабиринт выработок (рис. 2). Древнейшие прибрежные выработки представлены нерегулярными низкими колонными залами и запутанными переходами (рис. 3) — аналогом современной камерно-столбовой системы разработки. Более поздние выработки — ветвящиеся штольни и штреки, уходящие в глубь массива (рис. 4), характеризуются древовидной плановой структурой. Специальное крепление кровли почти не проводилось, за исключением редких опорных стенок и колонн из известняковых блоков. Деревянная крепь, по-видимому, не имела широкого распространения и использовалась только для поддержания отдельных отслоившихся коржей.

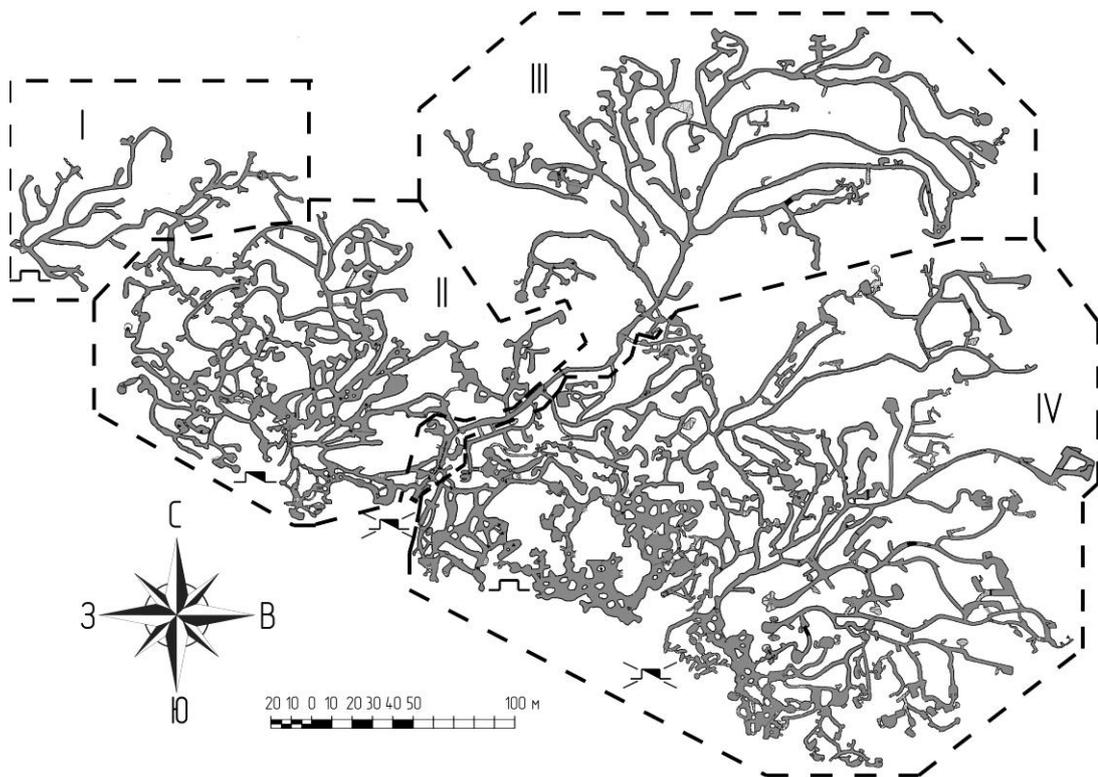


Рис. 2. План Съяновской каменоломни. Цифрами выделены системы выработок

Съяновские каменоломни можно условно разделить на несколько систем выработок. Первая из них (см. рис. 2; I) расположена на западной стороне каменоломни. Система углубляется в массив на 150–200 м и имеет ярко выраженную древовидную структуру. Вход в нее находился примерно в 100 м к западу от «Кошачьего Лаза» и маркировался на поверхности крупной подходной канавой, ныне засыпанной при планировке местности. Для этой части каменоломен характерна аккуратная бутовая закладка стен, расклиненная деревянными вставками и поддерживающая свод.

Вторая система (см. рис. 2; II) также расположена на западном фланге и углубляется в массив на 150–200 м, но менее упорядочена, чем первая, что, возможно, связано с другим временем камнедобычи. Для этой системы характерны многочисленные внутренние забои. Закладка стен встречается реже и по большей части не нагружена; скорее всего, она служила в первую очередь целям утилизации лишнего бута. Исторический вход в систему находился на месте современного колодца — «Кошачьего Лаза».

Третья система (см. рис. 2; III) расположена в средней части полости. Она углубляется в массив на максимальные 550–600 м и имеет древовидную структуру. «Центральный Штрек» делит всю Съяновскую каменоломню на две неравные части и служит хорошим ориентиром. Ранее вход в него располагался в 100 м к востоку от «Кошачьего Лаза», но в 1974 году был уничтожен.



*Рис. 3. Колонный зал. Фото В. А. Неходцева*



*Рис. 4. Штрек. Пространство по бокам заложено бутовым камнем. Фото В. А. Неходцева*

Четвертая система (см. рис. 2; IV) — самая крупная и занимает весь восточный фланг и частично центральную часть каменоломни. Она уходит под склон долины на 450–500 м. На отдельных участках прослеживается древовидная структура, но вместе с тем имеется значительное количество внутренних забоев, а ориентировка штреков не вполне логична. Здесь находятся ярко выраженные колонные залы: так называемые «Тигровые Кольца», «Тронник», «Малый Колонник», «Большой Колонник» и другие, доступ к которым осуществлялся через ныне засыпанные входы «Беклешова» и в «Троннике».

Значительный интерес представляет наличие в четвертой системе (IV) участка нижнего этажа. В одном месте на восточном периметре явно видно, что верхний и нижний этажи разделены

слоем монолитного известняка толщиной 50–60 см, при этом высота разработок нижнего этажа достигает 2–2,5 м.

Обрушений кровли выработок относительно немного. Они приурочены в основном к прибрежной части каменоломни, причем большая их часть приходится на восточный фланг, где трещиноватость и закарстованность известняка выше. Вывалы в таких местах представлены крупными глыбами карбонатных пород и конусами вышележащих черных юрских глин и четвертичных аллювиальных отложений. Обвалы в полости происходят и в настоящее время.

Широко представлены карстовые явления: небольшие пещерки, каверны, карстовые колодцы, некоторые из которых доступны для прохождения («Щучий Лаз», «Лаз Громова», пещера Подмосковная и др.). В центральной и восточной части каменоломни выработками вскрыты целые горизонты карстования, представляющие собой сильно кавернозный и ожелезненный известняк с многочисленными карстовыми куполами и полостями, местами заполненными водными и гравитационными субтерральными отложениями. Аккумулятивно-карстовые образования при этом почти не развиты: натечные образования (кора толщиной до 1,5 см, микроскопические сталактиты и сталагмиты, лунное молоко) обнаружены лишь в нескольких местах.

Обводненность каменоломни относительно слабая. В полости находится несколько участков с интенсивным капежом, связанным с надбюрским водоносным горизонтом; в таких местах посетителями организованы пункты забора воды. Практически все водокапы приурочены к крупным обрушениям, нарушившим целостность юрских водоупорных глин. По 13-летним наблюдениям авторов, капеж мало зависит от времен года.

В настоящее время в каменоломнях обитает небольшая популяция летучих мышей и в обилии водятся серая крыса и мыши.

#### **Геолого-тектонические предпосылки развития подземной камнедобычи**

Основными факторами распространения и характера залегания карбонатных пород — известняков, доломитов, мергелей — являются тектоника и геологическая история региона. В тектоническом отношении территория Южного Подмосковья расположена в пределах южного крыла Московской синеклизы, на Подольско-Егорьевском выступе (западный склон Токмовского свода), ограниченном Подмосковным (с севера) и Пачелмским (с юго-запада) авлакогенами — неразвившимися палеорифтовыми структурами довендского возраста [Астафьев, Шеин, Алипова, Чагаев, 2000].

Московская синеклиза — обширный блюдцеобразный прогиб докембрийского фундамента платформы размером 1000×450 км, ориентированный удлиненной осью на восток-северо-восток. Южнее синеклизы плавно переходит в Воронежскую антеклизу. Непосредственное формирование Московской синеклизы началось в конце байкальской складчатости (600–550 млн лет назад) на месте опущенного и разбитого серией авлакогенов фундамента Восточно-Европейской платформы [Астафьев, Шеин, Алипова, Чагаев, 2000]. Для окрестностей Москвы характерные мощности осадочных пород составляют от 800 до 2500 м.

В основании осадочной толщи, слагающей синеклизу, залегают неопротерозойские терригенные породы, а этому возрасту соответствует начало устойчивого опускания центра Русской плиты (с некоторыми перерывами) [Спиридонов, 1978 ; Москва. Геология ... , 1997]. Наибольшей мощностью в пределах синеклизы обладает герцинский структурный комплекс: со среднего девона (390–380 млн лет назад) и в каменноугольном периоде территория региона была покрыта морем, заполнившим синеклизу мощной (около километра) серией осадочных пород различной литологии [Шик, Васькова, Концова, 1964 ; Москва, Геология ... , 1997].

Морские отложения каменноугольного периода — самые древние (359–299 млн лет назад) из тех, что обнажаются к югу от Москвы, причем их суммарная мощность (более 300 м) значительно превосходит таковую для более молодых осадков [Шик, Васькова, Концова, 1964 ; Москва. Геология ... , 1997]. К этому периоду относятся и карбонатные породы — известняки и доломиты, в которых заложены Съяновские каменоломни.

Поскольку серия каменноугольных осадков формировалась на морском дне в условиях очень длительного (первые сотни миллионов лет) прогибания центральной части Московской синеклизы, среднее северное (северо-восточное) падение этих пластов на южном крыле синеклизы в настоящее время составляет примерно 1,6 м/км [Шик, Васькова, Концова, 1964]. Соответственно зоны выхода известняков и доломитов на дневную поверхность тяготеют к южным частям Московской области.

Однако на крыльях локальных геологических структур падение каменноугольных пластов местами превышает 6 м/км, как в случае окрестностей Съяновских каменоломен [Там же, с. 181].

Дальнейшее развитие региона в значительной степени осложнило условия залегания пластов известняка. Длительный континентальный этап с конца карбона вплоть до позднеюрской трансгрессии был отмечен активным развитием преимущественно карстовых и флювиальных процессов, формированием кор выветривания, в значительной степени изменивших кровлю карбонатных пород и сформировавших глубоко расчлененный доюрский палеорельеф [Иксанова, 2005 ; Лукашов, Шарапов, 2013].

Мезозой к югу от Москвы представлен не в полном объеме: развиты только юрские и меловые отложения. Юрская система со значительным стратиграфическим перерывом и угловым несогласием залегает на верхнекаменноугольных отложениях. Юрские отложения представлены в основном очень плотными вязкими глинами от светло-палевого до черного цвета, богатыми органикой, с редкими тонкими прослоями известняков, которые сглаживают неровности доюрского палеорельефа [Шик, Васькова, Концова, 1964]. Меловые прибрежно-мелководные отложения (пески, песчаники, глины и фосфориты), приуроченные к краевой части морского бассейна, распространены фрагментарно из-за эрозионно-денудационной деятельности в континентальных условиях (после отступления мелового моря) на протяжении всего кайнозоя и деятельности четвертичных покровных оледенений (экзарация, водно-ледниковая эрозия).

С сантонского века (86–85 млн лет назад) море окончательно покидает Южное Подмосковье [Москва. Геология ... , 1997] и на всей его территории устанавливается континентальный режим. К концу неогена под действием экзогенных геоморфологических процессов был сформирован дочетвертичный рельеф — аккумулятивно-денудационная равнина. Черты дочетвертичного флювиального рельефа были схожи с современным: глубина вреза речных долин в основном не превышала 50 м, а их русла находились в среднем на 30–40 м ниже современных [Спиридонов, 1978, с. 115].

В четвертичном периоде территория многократно подвергалась воздействию покровных оледенений, а коренные породы были перекрыты мощной (до 40–50 м) пачкой отложений: в первую очередь ледниковыми (моренные суглинки), водно-ледниковыми (пески, галечники, глины) и аллювиальными (пески, суглинки). С позднемосковского времени (около 150–130 тыс. лет назад) формируется долинный комплекс рек, представленный серией террас и пойм. Среди молодых голоценовых отложений также широко распространены пролювиальные (слагают конусы выноса оврагов) и склоновые (залегające в нижней части большинства склонов).

### **Геоморфологические предпосылки развития подземной камнедобычи**

Близость кровли карбонатных пород к дневной поверхности существенно зависит и от характера современного рельефа: амплитуда высот в Южном Подмосковье (от междуречных поверхностей до уреза крупнейших рек) превышает 100–120 м. Благодаря такому глубокому расчленению территории (и в соответствии с описанными выше геолого-тектоническими особенностями), карбонатные породы вскрываются преимущественно к югу от Москвы почти только в бортах речных долин (Пахра, Десна, Моча и др.) и в подошвах склонов глубоких (до 20–40 м) оврагов.

Однако, ввиду сложного сочетания доюрского палеорельефа (кровли каменноугольных отложений), непостоянной мощности чехла вышележащих осадков и особенностей современного рельефа, места выхода карбонатных пород к поверхности в Южном Подмосковье все же немногочисленны. Территория южнее линии Павловский Посад — Подольск — Калуга не покрывалась в московскую стадию среднечетвертичного оледенения (170–140 тыс. лет назад), а длительность эрозионного освоения здесь была более значительной, что способствовало обнажению древних карбонатных пород. Более того, в зоне, примыкавшей к краю московского ледника, были частично размыты юрские и меловые осадки.

К таким сложным по сочетанию геолого-геоморфологических условий местам издревле тяготела добыча строительного камня, причем велась она главным образом подземным способом. Такой способ добычи был обусловлен, во-первых, простотой подхода к полезной толще, так как вскрышными породами выступал лишь склоновый чехол, во-вторых, единственным «сухим» способом добычи под и над горизонтами грунтовых вод в необводненной толще и без постоянной откачки являлся штольневой.

### **Социально-исторические предпосылки развития подземной камнедобычи**

Древнейшие известные русские строения были деревянными; каменная архитектура появилась в Древней Руси после ее христианизации [Yanovskaya, Garshin, 2015]. Первые белокаменные храмы начинали возводить на северо-востоке и юго-западе Древней Руси с конца XI — начала XII века. С самого начала русское каменное строительство велось как дело престижа, демонстрации государственной мощи и влияния, а также приверженности к европейской цивилизации [Заграевский, 2001]. Храмовые ансамбли Владимиро-Суздальского княжества возводились из известняка мячковского горизонта, который мог добываться при селе Мячково у впадения реки Пахра в Москву [Флоренский, Соловьева, 1972].

Отметим, что добываемый в разных местностях до начала XX века известняк было принято делить на «сорта». Мячковским назывался камень, добываемый в районе современного села Мячково, пахорским — выламываемый вдоль реки Пахра от села Пахрино до деревни Чурилково. Пахорский камень уступал по своим свойствам мячковскому, был тверже и желтее, однако хорошо подходил для производства цокольного камня и извести [Каменоломни ... , 1856]. При этом и пахорский, и мячковский камень с геологической точки зрения являются известняком мячковского горизонта среднего карбона.

В годы правления Ивана Калиты (в первой половине XIV в.) в Москве также начинают появляться каменные и кирпичные сооружения. Первым из них считается собор Успения Богоматери, построенный в 1326–1327 годах [Заграевский, 2001]. С середины XIV века Москва становится крупным потребителем известняка (на камень и известь), которому требуется собственная сырьевая база. За счет малой удаленности от города и возможности удобной доставки продукции как водным путем, так и гужевым транспортом этим условиям вполне удовлетворяли месторождения мячковских известняков по рекам Пахра и Москва (прежде всего близ села Мячково).

Во время правления Дмитрия Донского в связи с расширением посада в Москве сооружают в 1366–1367 годах белокаменный кремль взамен старого деревянного [Сперанский, 1930, с. 13]. Выбор местного строительного материала объяснялся скорее всего наличием зодчих, умеющих работать в этой технике, и желанием ускорить строительство.

В конце XV — начале XVI века произошел быстрый (в течение 15–20 лет) переход монументального и государственного строительства на каменно-кирпичное [Заграевский, 2001], отмеченный, кроме того, строительством нового кремля и Китайгородской стены. Это увеличило потребность в продукции каменоломен: в кирпичном строительстве и отделочных работах была необходима известь. Нередко именно известь, бут и щебень были основной продукцией подмосковных каменоломен. Кирпичные строения устанавливались на каменный фундамент из цокольных плит, а для облицовочных работ часто использовалась лещадь (плоские белокаменные плитки), что создавало стойкий спрос и на крупные блоки камня.

Скорее всего первые каменоломни были открытыми разработками: разведка залежей известняка производилась примитивными методами и первые ломки были приурочены к самым простым выходам пласта на поверхность. По этим причинам древнейшие подмосковные каменоломни (старше XVII в.) сегодня неизвестны [Yanovskaya, Garshin, 2015]. Лишь полностью исчерпав возможности малых карьеров, добытчики были вынуждены приступить к разработке известняка штольнями.

К середине XIX века с началом активного развития кирпичной промышленности и появлением первых крупных заводов отмечается резкий всплеск кирпичного строительства в Москве и окрестностях, которое требовало небывало много известняка для выжигания извести, для фундаментов и декоративно-прикладных архитектурных элементов [Долотов, 2010]. С конца XIX века в Москве ведется массовое строительство подземных гидротехнических сооружений — коллекторов бытовой канализации и ливнеотводов, перестраивают старые и сооружают новые водопроводные галереи [Геоморфология ... , 2017, с. 104–107]. Все это также стимулирует расширение камнедобычи.

К 1920-м годам практически все подземные каменоломни в Подмоскovie прекращают свою работу. Технический прогресс и механизация труда сделали открытую разработку карьерами дешевле и безопаснее подземных выработок. Последние ломки, где белокаменные блоки добывались архаичными методами, действовали до 1938 года близ села Казначеево и деревни Яшевка (современные Заокский и Алексинский районы Тульской области) [Мамуровский, 1936, с. 24].

## История добычи камня в Съяновских каменоломнях

Датирование подмосковных крестьянских каменоломен осложняется рядом факторов. В основном они не имели названий и определялись либо по ближайшей деревне, либо по имени арендатора. Сами рабочие свободно переходили между ближайшими ломками по договоренности или по жребью [Дементьев, 1883]. Сохранившаяся информация о выработках до XIX века скудна: учет работ практически не велся, о производительности и даже о самом факте существования ломок можно судить лишь по отрывочным записям в ведомостях и приходно-расходных книгах различных строек. Авторами настоящей статьи установлено, что информация о Съяновских каменоломнях в исторических источниках частично объединена с таковой о других каменоломнях при деревне Новленское и селе Колычево (к которому раньше административно принадлежали деревни Новленское и Старосьяново) и даже о всей Мячковской волости.

Архитектурно-литологическими исследованиями установлено [Флоренский, 1972], что добыча известняков мячковского горизонта велась в среднем и нижнем течении реки Пахра с начала белокаменного строительства на Руси (XII в.).

Село Старосьяново впервые упоминается в 1435 году как «с. Сьяново при р. Пахре, принадлежащее Гавриле Сьянову» [Поспелов, 2008, с. 497]. Отметим, что вплоть до XIX века в написании села используется мягкий знак; таким образом, название каменоломен «Сьяны», считающееся сегодня просторечным, этимологически более верное. Деревня Новленское (раньше — Новлинское) впервые упоминается «как деревня с. Колычева в разъезжей грамоте 1542–1543 годов» [Гарин, 2010, с. 139]. В свою очередь село Колычево впервые упоминается в 1406 году в духовной грамоте великого князя Василия Дмитриевича [Чулков, 1996, с. 46].

О разработках камня на берегах реки Пахры, как отмечалось выше, не сохранилось письменных источников старше XVI века. Впервые о добыче известняка в регионе упоминается в 1588–1589 годах (окрестности деревень Становище, Усадище, Лужники, приписанных к селу Мячково для каменного дела) [Сперанский, 1930, с. 36].

Уже в 1650-х годах мячковские ломщики камня считались опытными мастерами и активно привлекались к работам в других регионах. Периодически опытных ломщиков командировали на места закладки новых каменоломен, а в отдельных случаях на новые ломки перевозилась вся рабочая сила Мячковской волости [Сперанский, 1930, с. 41].

В 1659 году деревня Новлинская вошла в состав Мячковской волости [Сперанский, 1930, с. 38]. По-видимому, примерно в это время и началась разработка подземных каменоломен, известных сегодня как Съяновские. В 1666 году известковые печи производительностью 900 и 700 бочек извести были в том числе установлены соответственно в «д. Новлянки» (совр. Новленское) и «д. Съянвы» [Фальковский, 1950, с. 185]. К 1667 году крестьяне «Пахринских деревень» (окрестность современной деревни Старосьяново) уже являлись значимым производителем извести. Они содержали, как минимум, 8 печей для выжигания извести, которая выкупалась у них «за деньги, и на хлеб, и на вино», а также за соль [Русская историческая ... , 1907, с. 642]; в деревнях Пахрино, Колычево, Чурилково также заготавливали известь, блочный камень, ступени и лещадь [Русская историческая ... , 1904, с. 468–469]. В 1666 году крестьяне Мячковской волости получили крупный подряд на поставку стройматериалов для строительства плотины в селе Измайлово [Фальковский, 1950, с. 180], куда годом позднее ими было отправлено 3200 бочек извести [Русская историческая ... , 1907, с. 644].

В 1714 году в связи с активным строительством Санкт-Петербурга Петр I издал указ о запрещении «во всем государстве на несколько лет (пока в Петербурге удовольствуются строением) всякого каменного строения» [Гарин, 2003, с. 33]. Несмотря на это, в 1719 году ломка камня и обжиг извести оставались существенным подспорьем для жителей деревни Новлинское: добываемый камень скупали на месте подрядчики, а часть крестьяне отвозили в Москву на продажу [Гарин, 2010, с. 140].

В середине XVIII века спрос на продукцию каменоломен снова возрос в связи с реконструкцией Белого города, постройкой и починкой кремлевских дворцов в Москве. Так, в мае 1750 года крестьяне деревни Новлинское одновременно поставили для кремлевского строения лещадь и известь на 140 подводах [Гарин, 2003, с. 35]. Значительная территория в среднем течении Пахры к этому времени уже была занята разработками известняка. По данным комментариев к Плану генерального межевания от 1767 года, «рвы, где копают белый камень» в «с. Колычево (с дд. Новлянской, Шестовой, Семиврагами)» занимали 10 десятин 1778 саженой (около 11,7 га). Также 4 десятины 686 саженой (около 4,7 га) находилось подо рвами в соседнем селе Котляково [Кусов, 2004, с. 122].

В 1770–1780-х годах пахорский камень поставлялся на строительство дворцового ансамбля в Царицыно, нового Кремлевского дворца, Петровского дворца на Петербургской дороге. Одним из крупнейших поставщиков бута и строительного камня стал крестьянин Пахорской волости Н. Павлов. Также к строительству нового Кремлевского дворца в 1788 году крестьянин из деревни

Новлинское Я. А. Тараканов доставил 6000 штук камня, а Д. А. Колпаков из села Кольчево произвел наружную балюстраду и 138 белокаменных балясин [Гарин, 2003, с. 35].

В статистическом описании Московской губернии за 1811 год упоминается, что «...белый известковый камень лучшего свойства ломают... в дачах сел: Кольчева... и дер. Сьяновой» [Чернов, 1812, с. 28]. С 1854 года каменоломни при Старосьяново были арендованы московским купцом Н. Панкратовым, а затем — крестьянином А. С. Бекетовым из деревни Павловской. Во времена кризиса, вызванного крестьянской реформой, заработок крестьянам продолжали обеспечивать сдача каменоломен в аренду и работа на них [Гарин, 2010, с. 186]. Во второй половине XIX века наблюдается снижение объемов добычи пахринских известняков. С развитием сети железных дорог белый камень начинает уступать свое место в строительстве привозным мраморам, габбро, гранитам и т. д. Начинается разработка камня в Подольске, Коломне, Тарусе, превосходящего пахорский камень по многим параметрам. Сьяновские и соседние выработки с этого времени существовали в условиях жесткой конкуренции с приломами у села Мячково и промышленными выработками от Подольска до Домодедова, постепенно проигрывая им рынок.

К 1870 году длина штолен «около д. Новлинской» достигла 1400 футов (430 м) [Траутшольд, 1870, с. 50], однако здесь явно указано расстояние от входа до забойной линии, а не общая длина каменоломен. В 1870-е годы каменоломни в деревне Новленское взял в аренду староста деревни Я. В. Лапшин, выплачивая обществу 400 рублей в год. В зимние месяцы он нанимал до 70 работников со всей округи. В 1877 году в каменоломнях деревни Новлинское работало до 50 человек, д. Старое Сьяново — до 40 человек [Гарин, 2003, с. 38].

В экспозиции Государственной Третьяковской галереи имеется фотография 1887 года, на которой запечатлены отвалы каменоломен, покрытые травой и кустарником (рис. 5). Можно констатировать, что характерный современный рельеф у западного фланга Сьяновских каменоломен был сформирован как минимум к началу 1880-х годов.



*Рис. 5. Окрестности Дугина. С Сьяновского погоста спуск к Пахре из деревни Сьяново. 17 июля 1887 года [см.: Мещерин, 2019, с. 73]*

В 1882 году вся группа каменоломен от деревни Пахрино до деревни Чурилково была известна под названием «Новлинские каменоломни» [Дементьев, 1883]. Каменоломни к этому моменту составляли зимний промысел местных крестьян, за который они принимались по завершению полевых работ. Никаких построек при каменоломнях не существовало, вся обработка добытого камня производилась в самих выработках или под открытым небом при хорошей погоде. Подземные галереи составляли до 4 аршин в ширину и до 6 в высоту, забойные части представляли собой камеры до 15 аршин в диаметре и до 6 в высоту. Владельцем Сьяновской каменоломни в это время был Н. Рахманов, содержавший до 25 рабочих. Каменоломни производили уже только тесаный цокольный камень, лещадь и надгробные памятники [Там же].

В 1893 году маркшейдерами горного департамента были произведены [Отчет ... , 1894] съемки подземных выработок с составлением рудничных планов (подобные съемки проводились и ранее). К 1894 году на Сьяновских каменоломнях камень добывался также исключительно для

производства блоков и изделий (до 2500 шт. белого камня в год, около 1000 шт. цокольного камня и 70 памятников в год) [Азанчеев, 1894, с. 99].

По всей видимости, добыча камня в Съяновских каменоломнях прекратилась на рубеже XIX–XX веков по причинам прежде всего экономическим. Достоверно известно, что после Первой мировой войны добыча близ деревни Новленское не производилась, а к 1920-м годам каменоломни были давно заброшены и забыты настолько, что стали предметом изучения археологов и спелеологов [Стеллецкий, 1925].

### **Изучение и туристическое освоение Съяновских каменоломен**

С середины 1920-х годов появляется туристический интерес к заброшенным подземным каменоломням Подмосковья: первая туристическая экскурсия в Съяновские каменоломни, организованная Российским обществом туристов, состоялась 8 июня 1925 года [Стеллецкий, 1925]. В одной из экскурсий участвовало уже 700 человек [Стеллецкий, 1930]. В это же время предпринимаются попытки картирования выработок. В архиве [Парфенов, Сохин, 2003] хранится план западной части каменоломни, составленный в конце 1930-х годов Ю. Лазаревым, М. Дмитриевым, Б. Ивакиным и В. Соляниковым. Планы обследованных в те же годы фрагментов были опубликованы и в журнале «На суше и на море» [Пронин, 1937, с. 24–25].

Начиная с 1940-х годов Съяновские каменоломни упоминаются в путеводителях по Московской области [Емельянченко, 1940]. В послевоенное время их исследовал Б. Л. Беклешов. Во главе кружка школьников он занимался изучением карстовых явлений в долине реки Пахра, топосъемкой каменоломен, в том числе и Съяновских [Долотов, Сохин, 2001, с. 85]. Это были первые полевые выезды основанной Б. Л. Беклешовым в 1948 году и известной ныне Школы юного географа при географическом факультете Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

В 1960–1970-х годах Съяновские каменоломни исследовала группа краеведов-спелеологов (ГКС) под руководством И. Ю. Прокофьева [Все Подмосковье ... , 1967 ; Прокофьев, 1967, 1969]. Некоторые материалы группы хранятся в архиве М. Ю. Сохина: план «Большого Колонника», составленный И. Прокофьевым и Н. Халютиным, план прибрежного участка в центральной части каменоломни авторства В. Плахова, поперечные разрезы горных выработок. Однако полная топосъемка каменоломен ими так и не была выполнена [Парфенов, Сохин, 2003]. В географическом словаре «Все Подмосковье», вышедшем в 1967 году, И. Ю. Прокофьевым также дается краткое описание подземных полостей в районе деревень Новленское и Старосъяново, объединенных в Новленскую группу каменоломен. В книге И. Ю. Прокофьева и Ф. М. Малкина «Тропой чудес и преданий» (1969) приведен план фрагмента каменоломни и дано ее краткое описание. Видимо, первую полную топосъемку Съяновской каменоломни выполнила Московская городская секция спелеологии (МГСС) в начале 1960-х годов (рук. В. Илюхин). В работах А. М. Викторова и Л. И. Звягинцева, в частности в книге «Белый камень Подмосковья» (1989), упоминается Съяновская каменоломня и приводится план ее выработок (очевидно, это и есть план МГСС).

В 1970-е годы исследование Съяновской каменоломни провела партия Мосгоргеотреста, в ходе которого был составлен план центральной части полости [Парфенов, Сохин, 2003]. В начале 1970-х годов входы в каменоломню были взорваны и/или засыпаны. Только 3 мая 1988 года В. Понкратов, Ю. Рыбин, А. Камышов и В. Камышов раскопали вход «Кошачий Лаз».

С 1990-х годов начинается новый этап исследований Съяновских каменоломен, проводимых различными группами спелеологов. Наибольшую активность проявила группа «Черное Солнце» под руководством В. Тютюнова. Также здесь работали группы РОСИ, «Сова», «Летучая Мышь», спелеоклуб «Перово» и др. В результате раскопок протяженность известных выработок увеличилась более чем на километр. Наиболее крупными вскрытыми фрагментами являются системы штреков «Улица Роз» — «Музэй» и «Крещенская». Были выполнены многочисленные корректировки плана каменоломен, публиковавшегося прежде [Звягинцев, Викторов, 1989, с. 115]. В 1989–1993 годах (с доработкой в 2002–2005 гг.) А. А. Парфеновым была проведена новая полная топосъемка Съяновских каменоломен. Протяженность выработок по ней составила 18 850 м.

В 2015 году группой «Черное Солнце» в результате девятилетней работы из Съяновской каменоломни через монолит был пройден 70-метровый штрек, которым были вскрыты две штольни Новленской каменоломни, общей длиной 1820 м (топосъемка А. Барашкова, И. Каменева, Д. Дымнича). Таким образом, суммарная протяженность выработок Съяновской каменоломни с новоприсоединенными штольнями как единой подземной полости составила 20 740 м.

К настоящему времени Съяновские каменоломни являются наиболее популярным объектом спелеотуризма в Московской области, приверженцев которого становится все больше. Сообщество подмосковных спелеотуристов обладает чертами субкультуры со сложившимися сводом правил, традициями и табу, жаргоном и фольклором. Несмотря на некоторую аморфность и анархичность сообщества Съяновских каменоломен, в нем есть свои неформальные лидеры, выступающие в качестве так называемой «Администрации Системы». Силами сообщества в каменоломнях регулярно проводятся культурные и спортивные мероприятия, организован добровольный спасательный отряд, налажено взаимодействие с полицией и МЧС для совместных действий при несчастных случаях.

Съяновские каменоломни чаще всего посещаются в режиме похода выходного дня, иногда с ночевкой под землей, для чего туристами оборудованы подземные базовые лагеря, или «гроты», обустроены помещения хозяйственного назначения. Широко распространены арт-объекты. В настоящее время первоначальный облик каменоломен существенно изменен в результате туристической деятельности [Гаршин, Гаршина, 2016].

Авторами настоящей статьи прежде проводился анализ журнала посещений, показавший, что ежедневно в Съяновские каменоломни спускается в среднем от 8 до 15 человек, а в выходные дни — до сотни (в отдельных случаях до 1,5–2 тыс. человек); ежегодно число посетителей составляет, таким образом, 8–10 тыс. человек [Гаршин, Гаршина, 2016 ; Неходцев, 2020].

### Заключение

Распространение карбонатных пород (известняки, доломиты и др.) в Московской области предопределено совокупностью тектонического и геоморфологического факторов и истории геологического развития региона. Тектонические особенности выразились в длительном формировании блюдцеобразной Московской синеклизы, на южном крыле которой расположена изучаемая территория. Падение слоев осадочных пород направлено на север-северо-восток. Морские осадочные каменноугольные породы по этой причине выходят ближе к поверхности в основном к югу и, фрагментарно, к западу от Москвы.

Дальнейшая длительная история развития территории привела к существенному размыву кровли каменноугольных известняков и доломитов, а морские юрские и меловые и ледниковые четвертичные отложения неравномерно перекрыли доюрский палеорельеф. С позднемосковского времени эрозионное расчленение обнажило к югу от Москвы каменноугольные скальные породы в бортах речных долин и склонах крупных оврагов.

Организация добычи известняка в Съяновских каменоломнях была тесно связана с развитием каменного и кирпичного строительства в Москве и ряде других городов. Немалую роль в развитии промысла сыграла и выгодная транспортная доступность. Каменоломни нижнего течения Пахры, к которым относятся и Съяновские, функционировали как минимум на протяжении XVII–XIX веков, пока отсутствие спроса на известь не привело к их перепрофилированию на выпуск штучных изделий, а конкуренция с другими производителями не вытеснила их с рынка окончательно.

В XX веке Съяновские каменоломни стали значимым объектом спелеотуризма, а также одним из важнейших полигонов, на которых формировалась отечественная спелестология.

### Список источников

1. Азанчеев Ю. Д. Каменоломни и разработки простых полезных ископаемых в России. — СПб. : Горн. дело, 1894. — 348 с.
2. Астафьев Д. А., Шеин В. С., Алипова Н. Ю., Чагаев А. Я. Вопросы дальнейшего изучения Московской синеклизы // Геология нефти и газа. — 2000. — № 6. — С. 51–57.
3. Все Подмосковье : геогр. слов. Московской обл. — М. : Мысль, 1967. — 382 с.
4. Гарин Г. Ф. Очерки истории земли Домодедовской / под общ. ред. Л. П. Ковалевского, Ю. Т. Бойко. — М. : Ладога-100, 2003. — 60 с.
5. Гарин Г. Ф. К истории домодедовских поселений. — 2-е изд. — Домодедово : Домодедовская тип., 2010. — 257 с.
6. Гаршин Д. И., Гаршина Ю. В. Стихийный спелеотуризм в Подмосковье // Туризм в глубине России : сб. тр. IV Всерос. науч. семинара. — Пермь : Перм. гос. науч.-исслед. ун-т, 2016. — С. 135–150.

7. Геоморфология городских территорий: конструктивные идеи / под ред. Э. А. Лихачевой. — М. : Медиа-ПРЕСС. 2017. — 176 с.
8. Дементьев Е. М. Сборник статистических сведений по Московской губернии. Отдел санитарной статистики. — Т. 3, вып. 8 : Санитарное исследование фабричных заведений Подольского уезда. — М. : Тип. А. Карцева, 1883. — 370, [76] с.
9. Долотов Ю. А., Сохин М. Ю. Проблемы спелестологии // Пещеры. — Вып. 27–28. — Пермь : Перм. гос. ун-т, 2001. — С. 83–96.
10. Долотов Ю. А. Принципы спелестологического районирования // Спелеология и спелестология. — 2010. — № 1. — С. 272–286.
11. Емельяниченко В. А. Путешествуйте по Московской области. — М. : МТЭУ ВЦСПС, 1940. — 62 с.
12. Заграевский С. В. Юрий Долгорукий и древнерусское белокаменное зодчество. — М. : АЛЕВ-В, 2001. — 280 с.
13. Заграевский С. В. Новые исследования памятников архитектуры Владимиро-Суздальского музея-заповедника. — М. : АЛЕВ-В, 2008. — 190 с.
14. Звягинцев Л. И., Викторов А. М. Белый камень Подмосковья. — М. : Недра, 1989. — 118 с.
15. Иксанова Е. А. Вклад докайнозойского карбонатного карста в развитие современных просадочных процессов в г. Москве : дис. ... канд. геогр. наук. — М., 2005. — 155 с.
16. Каменоломни в окрестностях Москвы // Горный журнал. — 1856. — № 7. — С. 147–155.
17. Кусов В. С. Земли Московской губернии в XVIII веке. Карты уездов. Описания землевладений. — Т. 1. — М. : Московия, 2004. — 315 с.
18. Лукашов А. А., Шарапов С. В. Погребенный карстовый рельеф центральной части Восточно-Европейской равнины // Геоморфология. — 2013. — № 2. — С. 72–80.
19. Мамуровский А. А. Нерудная промышленность Московской области и ее очередные задачи // Вопросы реконструкции г. Москвы. Каменностроительные материалы. — М. ; Л. : Объед. науч.-техн. изд-во НКТП СССР, 1936. — С. 14–37.
20. Мещерин Н. В. Выход из суеты : каталог выставки. — М. : Музей русского импрессионизма, 2019. — 240 с.
21. Москва. Геология и город / под ред. В. И. Осипова, О. П. Медведева. — М. : Моск. учеб. и Картолиогр., 1997. — 398 с.
22. Неходцев В. А. Радикальное краеведение в геоморфологии: опыт изучения субрельефа Европы // VIII Щукинские чтения: рельеф и природопользование. — М. : Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, 2020. — С. 508–514.
23. Отчет Горного департамента за 1893 год. — СПб. : Тип. А. Г. Суворина, 1894. — 513 с.
24. Парфенов А. А., Сохин М. Ю. Отчет о результатах работ по изучению Сьяновской каменоломни, проведенных 12 января 2002 года : [Рукопись]. — М. : РОСИ, 2003.
25. Парфенов А. А. Отчет о результатах работ по изучению Сьяновской каменоломни, проведенных 13 октября 2003 года : [Рукопись]. — М. : РОСИ, 2005.
26. Парфенов А. А. Отчет о результатах работ по изучению Сьяновской каменоломни, проведенных в 2005 году : [Рукопись]. — М. : РОСИ, 2008.
27. Пospelов Е. М. Географические названия Московской области : топоним. слов. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — 600 с.
28. Прокофьев И. Ю. Подмосковные пещеры и их исследование // География Москвы и Подмосковья. Краеведение. — Вып. 1. — М., 1967. — С. 20–23.
29. Прокофьев И. Ю., Малкин Ф. М. Тропой чудес и преданий. — М. : Реклама, 1969. — 82 с.
30. Пронин А. Исследователи пещер // На суше и на море. — 1937. — № 5. — С. 24–26.
31. Русская историческая библиотека. — Т. 23 : Дела тайного приказа. Кн. 3. — СПб. : Сенатская тип., 1904. — 960 с.
32. Русская историческая библиотека. — Т. 21 : Дела тайного приказа. Кн. 1. — СПб. : Тип. Гл. управления уделов, 1907. — 994 с.
33. Сперанский А. Н. Очерки по истории приказа каменных дел Московского государства. — М. : РАНИОН, 1930. — 222 с.
34. Спиридонов А. И. Геоморфология европейской части СССР. — М. : Высшая школа, 1978. — 332 с.
35. Стеллецкий И. Я. Неведомые лабиринты близ Москвы // Вечерняя Москва. — 1925, 25 авг. — № 134.
36. Стеллецкий И. Я. Следы пещерного человека под Москвой // На суше и на море. — 1930. — № 11. — С. 13–15.
37. Топографическая карта окрестностей Москвы 1852 г. — СПб. : Воен.-топогр. депо, 1878. — 1 к.
38. Траутшольд Г. Юго-восточная часть Московской губернии. Компилярий к специальной геологической карте этой местности // Материалы для геологии России. — Т. 2. — СПб. : Тип. Имп. АН, 1870. — С. 1–74.
39. Фальковский Н. И. Москва в истории техники. — М. : Моск. рабочий, 1950. — 528 с.

40. Флоренский П. В., Соловьева М. Н. Белый камень белокаменных соборов // Природа. — 1972. — № 9. — С. 48–55.
41. Флоренский П. В. Живой камень памятников // Природа. — 1984. — № 5. — С. 85–98.
42. Чернов С. Статистическое описание Московской губернии 1811 года. — М. : Университ. тип., 1812. — 110 с.
43. Чулков Н. А. Из истории земли Домодедовской. Записки краеведа. — Изд. 2-е, доп. — Домодедово : С. А. Гончарова : Домодед. ист.-краевед. музей, 1996. — 96 с.
44. Шик Е. М., Васькова С. С., Концова В. К. Отчет о геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:50 000, проведенной Михневской партией на территории листов: N-37-16-Г; N-37-28-Б; N-37-28-Г (Московская область) в 1962–1964 гг. — М. : ГУЦР ГСЭ, 1964. — 1286 с. (Инв. № 259208 «Росгеолфонд»).
45. Yanovskaya E., Garshin D. Underground history of Domodedovo district // Hypogea 2015 — Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Cavities. — Rome, March 11/17 2015. — P. 85–96.

## References

1. Azanchev Yu. D. *Kamenolomni i razrabotki prostykh poleznykh iskopaemykh v Rossii*. [Quarries and Mineral Exploitation in Russia]. St. Petersburg, Mining Department Publ., 1894, 348 p. (In Russian).
2. Astafiev D. A., Shein V. S., Alipova N. Yu., Chagaev A. Ya. Issues Related to Further Exploration of the Moscow Syncline. *Geologiya nefti i gaza* [Oil and Gas Geology]. 2000, no. 6, pp. 51–57. (In Russian).
3. *Vse Podmoskov'e. Geograficheskii slovar' Moskovskoi oblasti* [All about the Moscow Region. Moscow Region Geographical Dictionary]. Moscow, Thought Publ., 1967, 382 p. (In Russian).
4. Garin G. F. *Ocherki istorii zemli Domodedovskoi* [Essays about Domodedovo]. Kovalevsky L. P., Boyko Y. T. (eds.). Moscow, Ladoga-100 Publ., 2003, 60 p. (In Russian).
5. Garin G. F. *K istorii domodedovskikh poselenii* [A Contribution to the History of Domodedovo], Domodedovo, Domodedovo Printing House Publ., 2010, 257 p. (In Russian).
6. Garshin D. I., Garshina Yu. V. Unofficial Speleotourism in the Moscow region. *Turizm v glubine Rossii: sbornik trudov IV Vserossiiskogo nauchnogo seminar* [Tourism in the Depths of Russia: Proceedings of the 4th all-Russian Research Seminar]. Perm, Perm State University Publ., 2016, p. 135–150. (In Russian).
7. Likhacheva E. A. (Ed.). *Geomorfologiya gorodskih territorij: konstruktivnye idei* [Urban Geomorphology: Constructive Ideas]. Moscow, Media-Press Publ., 2017, 176 p. (In Russian).
8. Dementev E. M. *Sbornik statisticheskikh svedenii po Moskovskoi gubernii. Otdel sanitarnoi statistiki* [A Collection of Statistical Data on the Moscow Province. Sanitary Statistics Department]. Moscow, A. Kartsev's Printing House Publ., 1883, vol. 3, no. 8, 370, [76] p. (In Russian).
9. Dolotov Yu. A., Sokhin M. Yu. The Issues of Speleology. *Peshchery* [Caves]. 2001, vol. 27–28, pp. 93–101. (In Russian).
10. Dolotov Yu. A. Principles of Speleological Zoning. *Speleologiya i spelestologiya* [Speleology and Speleology]. 2010, no. 1, pp. 272–286. (In Russian).
11. Emelyanchenko V. A. *Puteshestvuite po Moskovskoi oblasti* [Travel around the Moscow Region]. Moscow, MTEU VTsSPS Publ., 1940, 62 p. (In Russian).
12. Zagraevsky S. V. *Yurii Dolgorukii i drevnerusskoe belokamennoe zodchestvo* [Yuri Dolgorukiy and Old Russian Limestone Architecture]. Moscow, ALEF-V Publ., 2001, 280 p. (In Russian).
13. Zagraevsky S. V. *Novye issledovaniya pamyatnikov arkhitektury Vladimiro-Suzdal'skogo muzeya-zapovednika* [A Novel Investigation of Architectural Monuments of the Vladimir and Suzdal Museum Reserve]. Moscow, ALEF-V Publ., 2008, 190 p. (In Russian).
14. Zvyagintsev L. I., Viktorov A. M. *Belyi kamen' Podmoskov'ya* [White Stones of the Moscow Region]. Moscow, Depths Publ., 1989, 118 p. (In Russian).
15. Iksanova E. A. *Vklad dokajnozojskogo karbonatnogo karsta v razvitie sovremennykh prosadochnykh processov v g. Moskve* [The Influence of Pre-cenozoic Carbonate Karst on the Increase in Modern Subsidence Processes in Moscow]. Moscow, 2005, 155 p. (In Russian).
16. Quarries of the Moscow Region. *Gornyi zhurnal* [Mining Journal]. 1856, no. 7, pp. 147–155. (In Russian).
17. Kusov V. S. *Zemli Moskovskoi gubernii v XVIII veke. Karty uezdov. Opisaniya zemlevladienii. Tom I* [Lands of the Moscow Province in the 18th Century. Maps of Uyezds. Descriptions of Lands. Vol. 1]. Moscow, Moskoviya Publ., 2004, 315 p. (In Russian).
18. Lukashov A. A., Sharapov S. V. The Buried Karst Relief of the Central Part of the East European Plain. *Geomorfologiya* [Geomorphology]. 2013, no. 2, pp. 72–80. (In Russian).
19. Mamurovsky A. A. Non-metal Mining in the Moscow Region and its Tasks. *Voprosy rekonstruktsii goroda Moskvy. Kamennostroitel'nye materialy* [Moscow Reconstruction Issues. Stone Construction Materials]. Moscow, Leningrad, GONTI Publ., 1936, pp. 14–37. (In Russian).
20. Meshherin N. V. *Vygod iz suety : katalog vystavki* [Escaping Turmoil]. Moscow, Russian Impressionism Museum Publ., 2019, 240 p. (In Russian).
21. Osipov V. I., Medvedev O. P. (eds.). *Moskva. Geologiya i gorod* [Moscow. Geology and the City], Moscow, Moscow Textbooks and Cartography Publ., 1997, 398 p. (In Russian).

22. Nekhodtsev V. A. Urban Exploration in Geomorphology: Exploring European Subrelief. *VIII Shchukinskie chteniya: rel'ef i prirodopol'zovanie* [The 8th Shchukin Readings: Landscape and Environmental Management]. Moscow, Moscow Stat University named for M. V. Lomonosov Publ., 2020, pp. 508–514. (In Russian).
23. *Otchet Gornogo Departamenta za 1893 god* [Mining Department Report for 1893]. St. Petersburg, A. G. Suvorin's Printing House Publ., 1894, 513 p. (In Russian).
24. Parfenov A. A., Sohin M. Ju. *Otchet o rezul'tatah rabot po izucheniju S#janovskoj kamenolomni, provedennyh 12 janvarja 2002 goda* [A Report on the Results of the Syanovskiye Quarry Investigation on January 12, 2002]. Moscow, ROSI Publ., 2003. (In Russian).
25. Parfenov A. A. *Otchet o rezul'tatah rabot po izucheniju S#janovskoj kamenolomni, provedennyh 13 oktjabrja 2003 goda* [A Report on the Results of the Syanovskiye Quarry Investigation on October 13, 2003]. Moscow, ROSI Publ., 2005. (In Russian).
26. Parfenov A. A. *Otchet o rezul'tatah rabot po izucheniju S#janovskoj kamenolomni, provedennyh v 2005 godu* [A Report on the Results of the Syanovskiye Quarry Investigation in 2005]. Moscow, ROSI Publ., 2008. (In Russian).
27. Pospelov E. M. *Geograficheskie nazvaniya Moskovskoi oblasti: toponimicheskii slovar': bolee 3500 edinits* [Geographical Names in the Moscow Region: the Placename Dictionary: more than 3500 entries]. Moscow, AST Publ., Astrel Publ., 2008, 600, [8] p. (In Russian).
28. Prokofev I. Yu. The Caves of the Moscow Region and their Exploration. *Geografiya Moskvy i Podmoskov'ya. Kraevedenie* [Geography of Moscow and the Moscow Region. Local History]. Moscow, 1967, vol. 1, pp. 20–23. (In Russian).
29. Prokofev I. Yu., Malkin F. M. *Tropoi chudes i predanii* [Following the Path of Miracles and Legends]. Moscow, Advertisement Publ., 1969, 82 p. (In Russian).
30. Pronin A. Cave Explorers. *Na sushe i na more* [Ashore and Afloat]. 1937, no. 5, pp. 24–26. (In Russian).
31. *Russkaya istoricheskaya biblioteka, tom 23. Dela tainogo prikaza. Kniga tret'ya* [Russian Historical Library, vol. 23. The Cases of the Department of Secret Affairs. Book Three]. St. Petersburg, Senate Publ., 1904, 960 p. (In Russian).
32. *Russkaya istoricheskaya biblioteka, tom 21. Dela tainogo prikaza. Kniga pervaya* [Russian Historical Library, vol. 21. The Cases of the Department of Secret Affairs. Book One]. St. Petersburg, Inheritance Management Publ., 1907, 994 p. (In Russian).
33. Speransky A. N. *Ocherki po istorii prikaza kamennykh del Moskovskogo gosudarstva* [Essays on the History of the Department of Stone Affairs in Muscovite Russia]. Moscow, RANION Publ., 1930, 222 p. (In Russian).
34. Spiridonov A. I. *Geomorfologiya Evropeiskoi chasti SSSR* [Geomorphology of the European Part of the USSR]. Moscow, Higher Education Publ., 1978, 332 p. (In Russian).
35. Stelletsky I. Ya. Unknown Labyrinths Near Moscow. *Vechernyaya Moskva* [Evening Moscow]. 1925, August 25, no. 134. (In Russian).
36. Stelletsky I. Ya. The Traces of Caveman near Moscow. *Na sushe i na more* [Ashore and afloat]. 1930, no. 11, pp. 13–15. (In Russian).
37. *Topograficheskaya karta okrestnostei Moskvy 1852 goda* [The Topographic Map of the Moscow Region in 1852]. St. Petersburg, Military Topographical Depot Publ., 1878, 1 map. (In Russian).
38. Trautshold H. The Southeastern Part of the Moscow Province. Compillary to a Special Geological Map of this Area. *Materialy dlya geologii Rossii. Tom 2* [Materials for the Geology of Russia, Vol. 2]. St. Petersburg, Imperial Academy of Sciences Publ., 1870, pp. 1–74. (In Russian).
39. Falkovsky N. I. *Moskva v istorii tekhniki* [Moscow and the History of Engineering]. Moscow, Moscow Worker Publ., 1950, 528 p. (In Russian).
40. Florensky P. V., Solovieva M. N. The White Stone of White-stone Temples. *Priroda* [Nature]. 1972, no. 9, pp. 48–55. (In Russian).
41. Florensky P. V. The Living Stones of Monuments. *Priroda* [Nature]. 1984, no. 5, pp. 85–98. (In Russian).
42. Chernov S. *Statisticheskoe opisaniye Moskovskoi gubernii 1811 goda* [A Statistical Description of the Moscow Province in 1811]. Moscow, University Printing House Publ., 1812, 110 p. (In Russian).
43. Chulkov N. A. *Iz istorii zemli Domodedovskoi. Zapiski kraevedy* [The History of Domodedovo. Local Historian's Remarks]. Domodedovo, Goncharova S. A. Publ., Domodedovo Local History Museum Publ., 1996, 96 p. (In Russian).
44. Shik E. M., Vaskova S. S., Kontsova V. K. *Otchet o geologo-gidrogeologicheskoi s'emke masshtaba 1:50 000, provedennoi Mikhnevskoi partiei na territorii listov: N-37-16-G; N-37-28-B; N-37-28-G (Moskovskaya oblast) v 1962–1964 godah.* [Report on a 1:50,000-Scale Geological and Hydrogeological Survey Carried out by the Mikhnevo Expedition for the Topographic Sheets N-37-16-Г; N-37-28-Б; N-37-28-Г (Moscow Region) in 1962—1964]. Moscow, Geological Survey of the Central Region Publ., 1964, 1286 p. (In Russian).
45. Yanovskaya E., Garshin D. Underground History of Domodedovo District. *Hypogea 2015. Proceedings of International Congress of Speleology in Artificial Cavities. Rome, March 11/17 2015*, pp. 85–96.

### *Информация об авторах*

**Гаршин Дмитрий Игоревич** — спелестолог, руководитель спелеоклуба «Тетис» (г. Ступино), член Московского городского отделения Русского географического общества, член Российского союза спелеологов.

Сфера научных интересов: спелестология, технологические процессы подземных каменоломен, история горного дела, топографическая съемка подземных объектов.

**Гаршина Юлия Васильевна** — спелестолог, член и соучредитель спелеоклуба «Тетис» (г. Ступино), член Московского городского отделения Русского географического общества, член Российского союза спелеологов.

Сфера научных интересов: спелестология, палеонтология, минералогия.

**Долотов Юрий Аркадьевич** — геолог, ООО «Литосфера».

Сфера научных интересов: классификация искусственных подземных выработок, закономерности развития горного дела, спелестология.

**Неходцев Владимир Алексеевич** — соискатель ученой степени кандидата географических наук кафедры геоморфологии и палеогеографии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Сфера научных интересов: субрельеф («рельеф» подземных полостей) и субтерральные процессы, теоретическая геоморфология, карст.

### *Information about the authors*

**Garshin Dmitry Igorevich** — Speleologist, Head of Tethys speleoclub (Stupino), Member of Moscow Department of Russian Geographical Society, Member of the Russian Union of Speleologists.

Research interests: speleology, technological processes in underground quarries, mining history, topographical processes, topographical maps of underground objects.

**Garshina Yulia Vasilyevna** — Speleologist, Member and Co-founder of Tethys speleoclub (Stupino), Member of Moscow Department of Russian Geographical Society, Member of Russian Union of Speleologists.

Research interests: speleology, palaeontology, mineralogy.

**Dolotov Yury Arkadyevich** — Geologist of Lithosfera Ltd.

Research interests: classification of artificial underground tunnels, the principles of mining, speleology.

**Nekhodtsev Vladimir Alekseyevich** — PhD Candidate of the Department of Geomorphology and Palaeography at Lomonosov Moscow State University.

Research interests: subrelief (relief of underground cavities), subterranean processes, theoretical geomorphology, karst.

Статья поступила в редакцию 17.11.2020; одобрена после рецензирования 28.11.2020; принята к публикации 17.12.2020.

The article was submitted 17.11.2020; approved after reviewing 28.11.2020; accepted for publication 17.12.2020.