

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 94(571.17):550.8

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ Л.И. ЛУТУГИНА И КУЗБАСС: ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ

SCIENTIFIC HERITAGE OF L.I. LUTUGIN AND KUZBASS: A HISTORICAL-CULTURAL ANALYSIS

Кравцова Людмила Александровна,
канд. культурологии, заведующая лабораторией, E-mail: kravtcovala@yandex.ru

Kravtsova Ludmila A.,
C. Sc. (Cultural Studies), Chief of laboratory

Сокол Елена Васильевна,
ведущий инженер, E-mail: sokol1308@yandex.ru

Sokol Elena V.,
Lead engineer,

Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук, 650000, Россия, г. Кемерово, Советский проспект, 28

The Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 28 pr. Sovetsky, Kemerovo, 650000, Russian Federation

Аннотация: Статья представляет историко-культурный анализ научно-практической деятельности Леонида Ивановича Лутугина, одного из основоположников отечественной угольной геологии. До настоящего времени данному аспекту не было посвящено исследований. Раскрыты теоретические основания осмыслиения открытых ученым в контексте научного наследия, наполненного гуманистическим содержанием. Интерпретация фактов истории изучения геологии Кузбасса позволила выявить фундаментальное и культурное значение персонального вклада Л.И. Лутугина в развитие угольной промышленности бассейна и геологическое знание в целом. Доказана концептуальная обоснованность актуализации научного наследия Л.И. Лутугина в современном обществе и профессиональной культуре.

Abstract: This article presents the historical-cultural analysis of the scientific and applied work of Leonid Ivanovich Lugutin, one of the founders of the country's coal geology. Until present, there has not been research conducted on this particular aspect of life of the mentioned innovator geologist. The theoretical foundation of this scientist's inventions is viewed in the context of his scientific legacy filled with the humanistic content. The analysis of historical facts of Kuzbass geology research has allowed us to point to the fundamental and cultural importance of L.I. Lutugin's personal input in the development of the coal industry of the region and on the geological science in general. This article also provides evidence for the conceptual relevance of studying L.I. Lutugin's scientific heritage in contemporary society and professional culture.

Ключевые слова: Лутугин Леонид Иванович, научное наследие Л.И. Лутугина, угольная геология, геологические исследования Кузбасса, лутугинская методика.

Key words: Leonid Ivanovich Lutugin, scientific heritage of L.I. Lutugin, coal geology, Kuzbass geological research, the Lutugin method.

Леонид Иванович Лутугин признан в геологической науке как один из основателей угольной геологии, основоположник отечественной школы геологов-угольщиков, автор новаторской методики разведки угольных месторождений, положившей начало их систематическому исследованию, созданию первых геологических карт крупнейших угольных бассейнов страны – Донецкого и Кузнецкого.

Различным аспектам истории развития угольного Кузбасса посвящены работы многих авторов

– ученых, публицистов, краеведов, журналистов. Некоторые из них затрагивают, в частности, участие Леонида Ивановича Лутугина в изучении каменноугольных месторождений бассейна [1,2,3]. Однако до настоящего времени роль научно-практических изысканий Л.И. Лутугина в становлении угольной промышленности Кузбасса, влияние его открытых на развитие Кузнецкого бассейна не являлись предметом специального рассмотрения, освещены лишь фрагментарно и нуждаются в более глубокой проработке и анализе. На со-

временном этапе становится актуальным осмысление научно-практической деятельности Л.И. Лутугина в контексте научного наследия, культуроносителям достижением которого стали дальнейшие социально-экономические преобразования региона в начале XX века и его последующее превращение в один из наиболее значимых углепромышленных центров России.



Согласно обоснованным исторической наукой фактам, первое официальное сообщение о нахождении на территории современного Кузбасса каменного угля относится к началу XVIII века [4 с. 66; 5 с. 244; 6 с. 23; 7 с. 21]. Однако интерес к освоению Сибири и исследованию Кузнецкого бассейна, обусловленный назревшими экономическими потребностями страны, приобрел практическую направленность только к концу XIX столетия. В первые десятилетия XX века стала очевидной необходимость в серьезном геологическом исследовании, генеральном базовом изучении Кузбасса. В 1912 г. Николаем II был подписан Договор о передаче кабинетских земель в аренду Акционерному Обществу «Кузнецкие каменноугольные копи» («Копикуз»), правление которого находилось в Петербурге, а главная контора – в Томске. Учредители АО «Кузнецкие каменноугольные копи» предполагали создать в Сибири мощный топливно-металлургический комплекс. По их замыслам Кузнецкий бассейн должен был стать для Урала и Сибири столь же экономически значимым, каким был для Российской Федерации Донецкий [8 с. 107]. Так, например, в опубликованной работе исследователя Е.А. Шерина, раскрывающего историко-географические региональные особенности развития угольного Кузбасса, одной из главнейших «вех» [9 с. 56] автор выделяет учреждение Акционерного общества «Кузнецкие каменноугольные копи», а также подчеркивает важность геологических исследований под руководством профессора Петербургского горного

института Л.И. Лутугина [Там же].

За короткое время «Копикуз» планировал в Кузбассе выявить угольные поля для промышленной эксплуатации, оценить запасы и качество углей, определить места закладки шахт. Для выполнения этой масштабной задачи руководство Акционерного Общества пригласило авторитетного в научной и промышленной среде геолога Леонида Ивановича Лутугина, чья деятельность, как показала дальнейшая история, имела фундаментальное значение для геологического изучения Кузбасса, определив основополагающий вектор развития региона.

Рассматривая геологическую деятельность Л.И. Лутугина и ее значение как научное наследие, нельзя обойти вниманием биографические факты личности, реконструирующие культурно-исторический и социальный контекст эпохи, в которой ученый постоянно делает выбор, реализует свой творческий потенциал [10 с. 4]. Происходящие в России начала XX века общественно-политические события, активным участником которых являлся Леонид Иванович, оказали негативное влияние на его научную карьеру, но в то же время стали «моментом судьбы» [Там же] для Кузбасса. Открытое выражение позиции несогласия с внутренней политикой царского режима, привело к тому, что личная жизнь исследователя постоянно контролировалась государством. К 1913 г. правительство выстроило преграду его научно-организационной и преподавательской практике, лишив права на государственную службу. Он был вынужден оставить 22-летнее изучение Донецкого бассейна, работу в Геологическом Комитете, преподавание в Горном институте. Непреодолимая потребность реализации научного потенциала и предложение руководства Акционерного



Леонид Лутугин в Кузбасс
Общества «Копикуз» возглавить геологические изыскания в Кузнецком угольном бассейне соеди-



нили жизнь ученого и историю крупнейшего угольного центра страны. В мае 1914 г. с командой своих учеников он прибыл в Кузбасс, который представлял для него большой исследовательский интерес.

Следует подчеркнуть, что в предшествующий период изучение угольных недр бассейна носило поверхностный и локальный характер: главные вопросы геологии района не были решены, не был точно определен возраст продуктивной толщи. Именно Леонидом Ивановичем Лутугиным были поставлены научные задачи, успешное решение которых способствовало не только дальнейшему раскрытию экономических возможностей региона, но и пополнению геологический знаний об угольных богатствах России в целом.

Говоря о трудностях, встреченных Л.И. Лутугиным в Кузбассе, необходимо подчеркнуть, что геологической особенностью бассейна являлась слабая обнаженность коренных пород, что совершенно отличало его от Донбасса. Профессор В.И. Яворский, подтверждая этот факт, отмечал, что «породы, слагающие угленосную толщу Кузбасса, здесь возможно наблюдать прежде всего в его классических обнажениях по берегам реки Томи. Более скромно они представлены по берегам других рек бассейна и только кое-где вне речных долин» [11 с. 19]. Благодаря многолетнему опыту глубокого изучения Донецкого бассейна и достигнутым там результатам Л.И. Лутугиным

была преодолена сложность геологической съемки Кузнецкого бассейна, а активно начатая работа очень скоро дала научно значимые плоды. Так, впервые было установлено, что угленосная толща Кузбасса имеет многокилометровую мощность. Методика расчленения и корреляции осадочных пород, разработанная лично Л.И. Лутугиным в Донбассе, позволила стратиграфически систематизировать отложения на отдельные пласти разночтных пород и найти ключ к «прочтению» строения бассейна. В процессе кропотливой работы группы лутугинцев был определен геологический возраст и характер флоры Кузнецкой продуктивной толщи [1 с. 15–16; 11 с. 9; 12 с. 154].

В 1914 г., выступая в Минералогическом обществе, Леонид Иванович изложил новые данные о Кузнецком бассейне, согласно которым предварительная оценка запасов угля составила 250 млрд. т. Было установлено, что в его недрах со средоточено более половины угольных запасов Российской империи. По мере продвижения исследований Л.И. Лутугин выдвинул смелое предположение о том, что эта цифра может превышать 400 млрд. т угля. Площадь бассейна определена в 20000 км². Таким образом, обладая талантом научного предвидения, Лутугин сумел «приоткрыть страницу» будущего и стратегическое значение региона в экономике страны.

Исследования Кузнецкого бассейна, начатые Леонидом Ивановичем Лутугиным в мае 1914 г. и

прерванные внезапной смертью геолога в августе 1915, в полевых условиях, заложили основу грандиозным преобразованиям Кузбасса. Сделанные им и его командой геологические открытия стали базовой основой для разработки месторождений каменного угля бассейна. Так, за период 1913–1918 гг. добыча угля в Кузбассе возросла почти в два раза, превысив уровень в 1 млн. т угля в год; руководство «Копикуза» добилось снижения тарифа на перевозку кузнецких углей в Европейскую Россию и на Урал; значительно увеличились темпы развития рудников; к началу 1917 г. Кузбасс стал одним из наиболее развитых промышленных районов Сибири [9 с. 57]. Добыча угля только в этом году возросла на 46 %: реконструировались созданные ранее шахты; одновременно проводились работы по разведке и подготовке новых шахтных полей в Кемеровском, Прокопьевском, Ленинск-Кузнецком, Киселевском и других угленосных районах. К концу 1920-х гг. численность рабочих, занятых в угольной промышленности практически достигла 50 % от общего количества трудящихся в промышленном секторе региона [Там же].

Следует особо подчеркнуть, что в геологическом изучении Кузнецкого бассейна лутугинцами была применена авторская детальная геологическая съемка на основе прослеживания маркирующих горизонтов, разработанная и апробированная Леонидом Ивановичем Лутугиным в Донбассе, окончательное преимущество и эффективность которой были доказаны в Кузбассе. По мнению В.И. Яворского, «только такая методика геологической съемки (когда получаемые геологические материалы наносятся на карту тут же, в поле, как это всегда делал Л.И. Лутугин, а не сводятся в кабинете) может дать совершенно правильную картину геологического строения изучаемого участка и бассейна в целом и верное представление о развитии полезного ископаемого, заключенного в этих отложениях» [13 с. 50].

В соответствии с представлениями геологической науки, объективность познания геологии района может дать только детальная геологическая карта. В связи с этим важнейшим итоговым научным трудом, вовравшим в себя масштаб и глубину геологических исследований Л.И. Лутугина и его команды, стала Геологическая карта Кузнецкого бассейна и монографическая сводка к ней, изданные соответственно в 1925 и 1927 гг. Геологическим Комитетом. Они были составлены П.И. Бутовым и В.И. Яворским на основании исследований, начатых под руководством Л.И. Лутугина и продолженных его учениками А.А. Гапеевым, В.Н. Зверевым, В.М. Козловским, С.В. Кумпаном, В.С. Панкратовым, А.А. Снятковым, И.С. Яговкиным [14 с. 90–91]. Эти труды отразили состояние геологической изученности региона в данный период.

Заслугой Л.И. Лутугина является то, что он

впервые исследовал и описал геологию Кузбасса комплексно: дал схему изучения бассейна, вместе со своими сотрудниками разработал предварительную стратиграфическую схему осадков, выполняющих Кузнецкий межгорный прогиб, установил зависимость качества угля от степени метаморфизма вмещающих пород. Ученые отмечают, что характерная особенность «лутугинской методики» геологического картирования заключалась в рациональном использовании всех природных условий [15 с. 255]. Раскрывая значение новаторского подхода Леонида Ивановича Лутугина, профессор В.И. Яворский подчеркивал: «Методика детальных геологических исследований, разработанная Л.И. Лутугиным в Донбассе, правильно заложенная им в Кузбассе в начале его работы и претворенная полностью в жизнь его учениками, дала те богатые результаты, которыми теперь пользуется промышленность» [11 с. 9].

Говоря о научном наследии Лутугина, следует обратить внимание на его «территориальные параметры» [16 с. 129], подчеркивающие масштаб интеллектуального прогностического потенциала, который позволил внести корректизы не только в развитие Кузбасса, но и других регионов страны – Подмосковья, Урала, Кавказа. Так, уже первые научно-практические труды Л.И. Лутугина играют заметную роль в развитии производительных сил России. Его исследовательская работа в период научных экспедиций Русского Географического Общества 1890–1891 гг. в верховьях рек Печоры и Вычегды и в области Северных Увалов представляла большую научную и практическую ценность. Она легла в основу составления геологической карты Тиманского кряжа и общей геологической карты Европейской России. За эти исследования Лутугину Географическим Обществом была присуждена Большая серебряная медаль.

В научной среде считается, что наиболее крупной работой Леонида Ивановича Лутугина, являются исследования в Донецком бассейне, ставшие, по утверждению академика А.П. Карпинского, «эпохой» в истории развития геологических знаний [17 с. 21] и представившие «огромный материал огромной ценности» [Там же с. 20]. Здесь впервые проявился неординарный исследовательский подход Леонида Ивановича, позволивший сформировать авторскую методику, которая дала возможность расшифровать геологическое строение бассейна и оценить угольные запасы [18 с. 7]. Составленная при руководстве Л.И. Лутугина рукописная обзорная геологическая карта Донбасса с детальным геологическим рельефом Донецкого бассейна в 1911 г. была представлена на Всемирной выставке в Турине, где была удостоена Большой золотой медали [Там же с. 15]. Так, в 1916 г. ученик и соратник А.А. Снятков дал высокую оценку донецким изысканиям ученого: «В настоящее время, благодаря главным образом работам Л.И. Лутугина,

Донецкий бассейн считается изученным лучше, чем все другие каменноугольные бассейны не только России, но и Европы» [19 с. 25].

Важной содержательной составляющей научного наследия Лутугина являются опубликованные труды. Библиография ученого рассматривается нами как информационный потенциал, мощный научный пласт угольной геологии, наследие, освоение которого новыми поколениями геологов стало необходимо для дальнейшего развития современной геологической науки и практики. Представленные в литературе сведения дают противоречивую информацию о научных публикациях Л.И. Лутугина [20 с. 241; 21 с. 8; 11 с. 8, 11]. По мнению академика А.А. Борисяка, к Леониду Ивановичу Лутугину неприменимы традиционные рамки представлений об ученом [11 с. 11]. Характеризуя данную особенность персонального вклада исследователя в науку, биограф выдающегося русского геолога С.И. Романовский транслирует мысль о том, что «не награды, не степени и уж тем более не должности являются «пропуском» в историю науки, а лишь реальный вклад ученого» [12 с. 7].

В данном контексте следует рассматривать его труды, которые ежегодно публиковались в Известиях Геологического Комитета, Известиях Русского Географического Общества, Известиях Общества Горных Инженеров [20 с. 241–244; 12 с 166–170]. Кроме того, опубликованные работы Лутугина отражают изыскания подпочвенных вод для водоснабжения Санкт-Петербурга и Москвы, деятельность по формированию Общества Горных Инженеров, участие в развитии горнотехнического образования в России. В 1897 г. была издана монография «Донецкий каменноугольный бассейн», написанная им вместе со своим учителем Ф.Н. Чернышевым. С 1902 г. под руководством Л.И. Лутугина стала выходить издаваемая Геологическим Комитетом «Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна». Вышеназванные труды внесли не только весомый вклад в познание геологического строения различных территорий, но и способствовали развитию геологии как науки, получили блестящую оценку со стороны ученых. Пораженный уникальностью систематизированного воплощения научного результата, французский профессор А. Горди

призывал каждого европейского геолога, работающего на каменноугольных отложениях, учиться по детальным донецким картам [12 с. 7].

Вклад Л.И. Лутугина в научную культуру уже получил разнообразные формы фиксации и актуализации в профессиональном сообществе, что является отражением потребности сохранения его научного наследия. В палеонтологии в честь Лутугина названа фауна двустворчатых моллюсков позднего карбона Донецкого бассейна, пермских фораминифер Предуралья, брахиопод и белемнитов юга Украины. В горном деле память об исследователе сохранена в названии угольного пласта «Лутугинского», залегающего в нижнепермских отложениях верхнебалахонской подсерии и прослеживающемся в трех геолого-экономических районах Кузбасса. Его портрет был размещен в зале Ученого совета Всероссийского научно-исследовательского геологического института имени А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ) среди девяти портретов выдающихся геологов, классиков геологической науки – академиков А.П. Карпинского, Ф.Н. Чернышева, А.А. Борисяка, С.С. Смирнова, Д.В. Наливкина, член-корреспондентов РАН Ю.А. Билибина, Н.Н. Яковleva [12 с. 7].

В настоящее время признание ценности открытой Леонидом Ивановичем Лутугина вышло за рамки научной среды и получило широкий контекст социокультурной активизации, вызвавшийся в названии шахт, городов и улиц угольных регионов, установленных памятниках и мемориальных досках. Имя Л.И. Лутугина носит шахта в Донбассе, город в Луганской области, где Леониду Ивановичу установлен памятник. В его честь названы улицы во многих городах Донецкой области, в г. Екатеринбурге Свердловской области, г. Киселевске Кемеровской области.

Таким образом, спустя столетие можно утверждать, что угольная геология во многом базируется на результатах исследований и научных выводах Леонида Ивановича Лутугина.

Деятельность Лутугина в Кузбассе, имевшая свойственный ученому системный характер, дала четкие ориентиры общего геологического исследования территории, способствовала детальному изучению бассейна, стала мощным фундаментом для воплощения открытых ученым перспектив социально-экономического развития региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутов, П. И. Материалы для геологии Кузнецкого каменноугольного бассейна. Юго-Западная окраина / П. И. Бутов, В. И. Яворский // Материалы по общей и прикладной геологии. – Вып. 48. – Петербург : Издание Геологического Комитета, 1922. – 58 с.
2. Усов, М. А. Геолого-промышленный очерк Кузнецкого каменноугольного бассейна // Известия Западно-Сибирского Отделения Геологического Комитета. – Т. VIII. – Вып. 5. – Томск, 1929. – 108 с.
3. Фомичев, В. Д. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Очерки по геологии Сибири. – Вып. 11. – М.–Л. : Изд-во АН СССР, 1940. – 164 с.
4. История Кузбасса /Д. В. Артюзов и [др.]. – Кемерово : СКИФ, Кузбасс, 2006. – 360 с.
5. Усков, И. Ю. Открытие и освоение рудных месторождений и каменного угля в Кузнецком крае в

- 1710-х–1760-х годах // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2014. – № 3(59). – Т. 2. – С. 244–249.
6. Теодорович, Б. А. История развития горного дела в Кузбассе. – М. : Институт ИСПИН, 1999. – 179 с.
 7. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. В 12 т. Т. 7. – М. : Недра, 1969. – 910 с.
 8. Степанов, П. И. Воспоминания геолога // Памяти академика П.И. Степанова. – М., 1952. – С. 9–118.
 9. Шерин, Е. А. Историко-географические особенности формирования угольного комплекса Кузбасса // Вестник Томского государственного университета. История. – 2016. – № 2(40). – С. 56–62.
 10. Иконникова, С. Н. Биография как социокультурное измерение истории [Электронный ресурс] // Культурологический журнал. – 2011. – № 4(6). – С. 1–6. Режим доступа: http://www.cr-journal.ru/files/file/02_2012_13_50_01_1328608201.pdf. – [2.08.2016].
 11. Яворский, В. И. Роль Л.И. Лутугина в организации геологических исследований угольных бассейнов нашей страны // Очерки по геологии Кузнецкого и Донецкого бассейнов. – Ленинград, 1970. – С. 5–11.
 12. Романовский, С. И. Леонид Иванович Лутугин (1864–1915). – СПб. : Наука, 1997. – 191 с.
 13. Яворский, В. И. Методика детальной геологической съемки угольных бассейнов, разработанная Л. И. Лутугиным // Очерки по геологии Кузнецкого и Донецкого бассейнов. – Ленинград, 1970. – С. 49–52.
 14. Кравцова Л. А. Из истории научных исследований Кузнецкого каменноугольного бассейна / Л. А. Кравцова // Музеи Российской академии наук : альманах. – Москва, 2010. – Вып. 8. – С. 80–91.
 15. Иванов, Г.А. Применение лутугинской методики геологического картирования в Минусинском бассейне // Очерки по геологии Кузнецкого и Донецкого бассейнов. – Ленинград, 1970. – С. 255–258.
 16. Кравцова, Л. А. Теоретические аспекты исследования историко-культурного наследия угольной отрасли // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусства. – 2013. – № 23. – С. 127–133.
 17. Карпинский, А. П. Памяти Л.И. Лутугина // Поверхность и недра. – 1916. – № 5. – С. 20–21.
 18. Яворский В.И. Леонид Иванович Лутугин и его методика геологических исследований. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 1956. – 70 С.
 19. Снятков, А. А. Работы Л.И. Лутугина в Донецком бассейне // Поверхность и недра. – 1916. – № 5. – С. 22–25. – С. 25.
 20. Степанов, П. И. Леонид Иванович Лутугин (некролог) // Горный журнал. – 1916. – № 3. – С. 237–244. – С. 241.
 21. Бауман, В. И. Леонид Иванович Лутугин // Поверхность и недра. – 1916. – № 5. – С. 2–19. – С. 8.

REFERENCES

1. Butov P.I., Yavorskiy V.I. Materialy dlya geologii Kuznetskogo kamennougol'nogo basseyna. Yugo-Zapadnaya okraina [Matter for geology of Kuznetskiy coal basin. South-west periphery]. Materialy po obshchey i prikladnoy geologii [Theoretic and applied geology matter]. Vol. 48. Petersburg, *Izdatie Geologicheskogo Komiteta*, 1922. 58 p.
2. Usov M.A. Geologo-promyshlenny ocherk Kuznetskogo kamennougol'nogo basseyna [Geological and industrial description of Kuznetskiy coal basin]. Izvestiya Zapadno-Sibirskogo Otdeleniya Geologicheskogo Komiteta [Tidings of West Siberian branch of Geological committee]. In VIII vols. Vol. 5. Tomsk, 1929. 108 p.
3. Fomichev V.D. Kuznetskiy kamennougol'nyy basseyn. Ocherki po geologii Sibiri. [Kuznetskiy coal basin. Geological tidings of Siberia]. Vol. 11. Moscow–Leningrad, *Academy of science of the USSR*, 1940. 164 p.
4. Istorya Kuzbassa [The history of Kuzbass] / D.V. Artyuzov i [dr.]. Kemerovo, SKIF, Kuzbass, 2006. 360 p.
5. Uskov I.Yu. Bulletin of Kemerovo State University, 2014. No. 3(59). In II vols. pp. 244–249.
6. Teodorovich B.A. Istorya razvitiya gornogo dela v Kuzbasse [History of developing of mining direction in Kuzbass]. Moscow, *Institut ISPIN*, 1999. 179 p.
7. Geologiya mestorozhdeniy ugliya i goryuchikh slantsev SSSR [Geology of coal basins and pyroshales in USSR]. Works in 12 vols. In 7 vols. Moscow, *Nedra*, 1969. 910 p.
8. Stepanov P.I. Vospominaniya geologa [Memories of geologist]. Pamyati akademika P.I. Stepanova [In honor of academician P. Stepanov]. Moscow, *Academy of science of the USSR*, 1952. pp. 9–118.
9. Sherin E.A. Tomsk State University Journal of History. 2016. No. 2(40). pp. 56–62.
10. Ikonnikova S.N. Journal of Cultural Research. [Otechestvennye superkoputery semejstva MVS]. 2011. No. 4(6). pp. 1–6. URL: http://www.cr-journal.ru/files/file/02_2012_13_50_01_1328608201.pdf. (accessed: 2.08.2016). (rus).
11. Yavorskiy V.I. Rol' L.I. Lutugina v organizatsii geologicheskikh issledovaniy ugor'nykh basseynov