

УДК 550.8

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И УГЛЕНОСНОСТЬ ЫТЫМДЖИМСКОЙ ВПАДИНЫ ГОНАМСКОГО УГЛЕНОСНОГО РАЙОНА ЮЖНО-ЯКУТСКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА

Рукович А.В.

Технический институт (филиал) СВФУ, Нерюнгри, e-mail: raul1975@mail.ru

Изученная территория расположена в Республике Саха (Якутия) на территории Нерюнгринского района, в пределах которого находится Южно-Якутский угольный бассейн. В настоящий момент на этой территории в промышленном освоении находятся Нерюнгринское каменноугольное месторождение, Денисовское каменноугольное месторождение, Чульмаканское каменноугольное месторождение, Инаглинское каменноугольное месторождение и Эльгинское каменноугольное месторождение. В связи с ростом промышленной добычи угля перед угледобывающими компаниями региона закономерно возникает вопрос о наращивании минеральной базы. Акцент делается на возможность промышленного освоения крупных залежей каменного угля, которые возможно добывать открытым способом. В связи с этим автором проведены исследования угленосности Гонамского угленосного района, как одного из самых перспективных. Гонамский район представляет собой систему мезозойских впадин, таких как: Куранах-Гынымская; Гынымо-Семджинская; Ытымджинская; Гюскангра-Нарулакская; Гувилгринская; Токарикано-Конеркитская; Верхне-Тимптонская; Верхне-Гонамская; Верхне-Сутамская; Верхне-Дaurканская; Чекчойская, Авенгурская. Ытымджинская впадина расположена в северо-восточной части Гонамского угленосного района в бассейне реки Ытымджа, левого притока р. Гонам. В пределах впадины расположена Приытымджинская депрессия, отделяющаяся от Гонамской депрессии хребтом Калтан-Джур на Гонамо-Ытымджинском водоразделе. Угленосные отложения развиты на площади в 845,2 кв.км. В геологическом строении впадины принимают участие глубокометаморфизованные толщи архея, частично отложения верхнего протерозоя, мезозойские угленосные осадочные отложения и рыхлые четвертичные образования. Разрез отложений мезозоя характеризуется терригенным составом пород, представляя собой обычный полный набор пород от конгломератов и гравелитов до аргиллитов и углей, переслаивающихся и чередующихся в малозакономерной последовательности ритмов. Основной фон пород принадлежит песчаникам (50–70%).

Ключевые слова: Ытымджинская впадина, угленосность, угленосная толща, угольный пласт, песчаник

GEOLOGICAL STRUCTURE AND COAL CONTENTS OF THE YTYMDJMSKY HOLLOW OF THE GONAMSKY CARBONIFEROUS AREA OF THE SOUTHERN YAKUT COAL BASIN

Rukovich A.V.

Technical institute (branch) of NIFU, Neryungri, e-mail: raul1975@mail.ru

The studied territory is located in the Sakha (Yakutia) Republic in the territory of Neryungrinsky district within which there is the Southern Yakut coal basin. At the moment in this territory are in industrial development the Neryungrinsky coal field, Denisovsky coal field, Chulmakansky coal field, Inaglinsky coal field and Elginsky coal field. Due to growth of commercial production of coal before the coal-mining companies of the region naturally there is a question of accumulation of mineral base. The emphasis is placed on a possibility of industrial development of large deposits of coal which are possible for getting in the open way. In this regard the author conducted researches of an ughenosnost of the Gonamsky carboniferous area as one of the most perspective. Gonamsky district represents the system of mesozoic hollows, such as: Kuranakh-Gynynmskaya; Gynymo-Semdzhinskaya; Ytymdzhinskaya; Gyuskangra-Narulakskaya; Guvilgrinskaya; Tokarikano-Konerkitskaya; Upper-Timptonsky; Upper-Gonamsky; Upper-Sutamsky; Upper-Daurkansky; Chekchoyskaya, Avengursky. The Ytymdzhinsky hollow is located in a northeast part of the Gonamsky carboniferous area in a river basin of Ytymdzha, the left inflow of river Gonam. To rutting. Within the hollow the Priytymdzhinsky depression separating from the Gonamsky depression Ridge Kaltan-Dzhur on the Gonomo-Ytymdzhinsky watershed is located. Carboniferous deposits are developed on the area of 845,2 sq.km. Very metamorphic thicknesses of the Archean, partially deposits of the top Proterozoic, mesozoic carboniferous sedimentary deposits and friable quarternary educations take part in a geological structure of the hollow. The section of deposits of the Mesozoic is characterized by terrigenous structure of breeds, representing a usual full set of breeds from conglomerates and gravelit to the soapstones and coals interstratifying and alternating in a little natural sequence of rhythms. The main background of breeds belongs to sandstones (50-70%).

Keywords: Ytymdjmsky hollow, coal contents, carboniferous thickness, coal layer, sandstone

Южно-Якутский каменноугольный бассейн (рис. 1) является крупной и надежной базой высококачественных коксующихся и энергетических углей на востоке страны. В 1970-е гг. на юге Якутии было начато формирование Южно-Якутского ТПК, что и предопределило значительное усиление в этом регионе геолого-

разведочных работ на уголь. В настоящее время в бассейне разрабатываются открытым способом Нерюнгринское, Эльгинское месторождения и отдельные участки на Денисовском и Чульмаканском месторождениях.

Отсутствие вблизи действующего Нерюнгринского угольного разреза место-

рождений угля, пригодных для открытой разработки, а также ограниченные сроки эксплуатации Нерюнгринского месторождения (до 2018–2020 гг.) обусловили расширение поисковых работ на уголь на флангах бассейна, перспективных на выявление мощных угольных пластов, пригодных для разработки открытым способом. Одним из первоочередных объектов для

решения этой задачи является Гонамский угленосный район.

Цель исследования: изучить угленосный потенциал Гонамского угленосного района (рис. 2) с целью наращивания минерально-сырьевой базы угледобывающих компаний, осуществляющих свою деятельность на территории Южно-Якутского угольного бассейна.

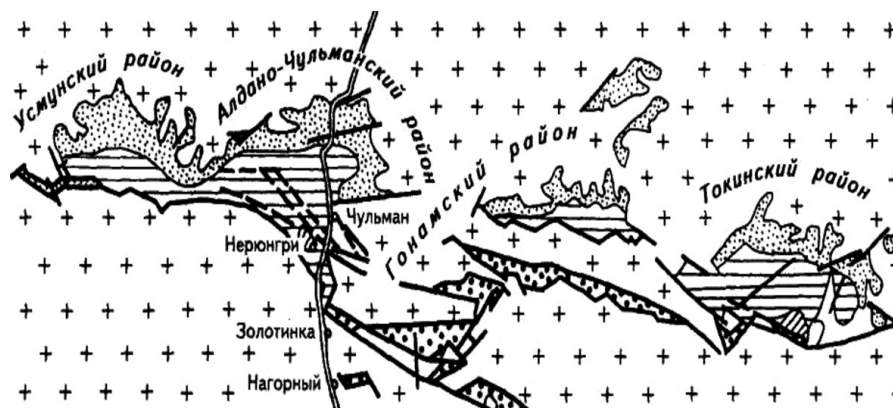


Рис. 1. Схема Южно-Якутского каменноугольного бассейна

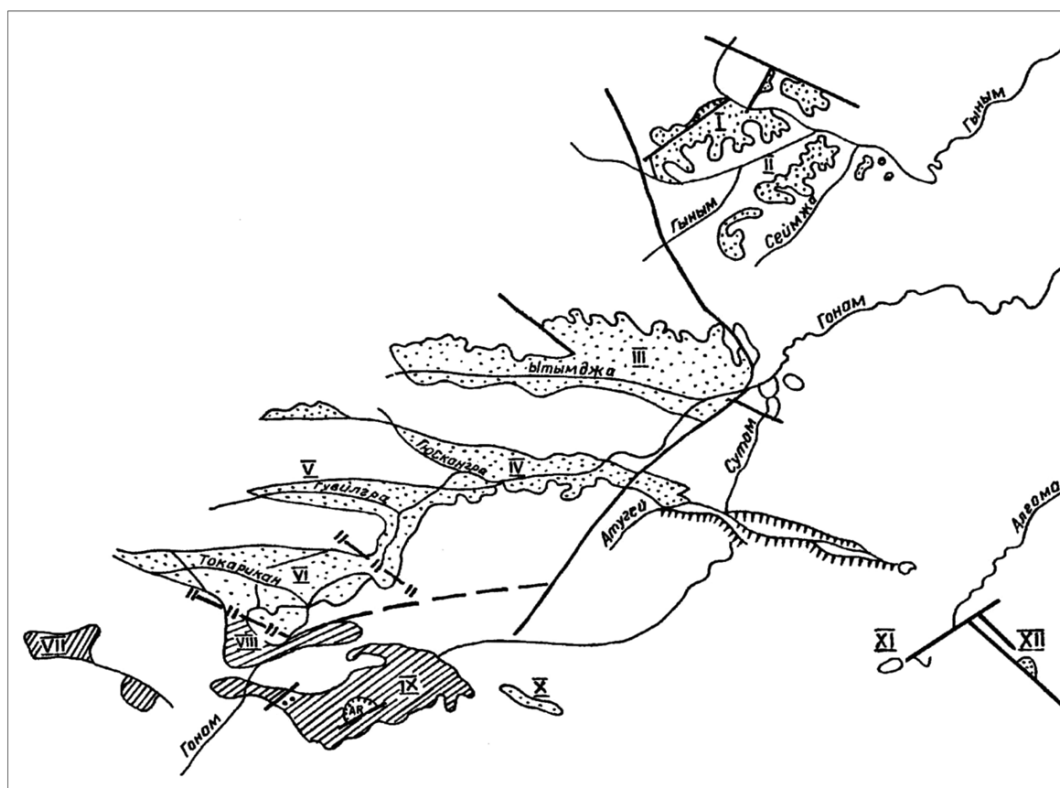


Рис. 2. Схема расположения впадин в Гонамском угленосном районе: I – Куранах-Гынымская; II – Гыным-Семдэжинская; III – Ытымдэжинская; IV – Госкангра-Нарулакская; V – Гувилгринская; VI – Токарикано-Конеркитская; VII – Верхне-Тимптонская; VIII – Верхне-Гонамская; IX – Верхне-Сутамская; X – Верхне-Даурканская; XI – Чекчойская, XII – Авенгурская

Материалы и методы исследования

Материалами, служащими основанием для написания данной статьи, являются исследования российских геологов конца XX начала XXI вв., а также собственные исследования автора, выполненные им в рамках работ по комплексной экспедиции РАН. Методы исследований: камеральные и полевые работы.

Результаты исследования и их обсуждение

Стратиграфия

Архейские метаморфические образования, входящие в состав Алданского щита, слагают нижний структурный этаж – кристаллический фундамент Гувилгринской впадины и обрамляют ее со всех сторон. Представлены они преимущественно переслаивающимися интенсивно дислоцированными гнейсами и кристаллическими сланцами, кварцитами. Архейские метаморфические образования относятся к тимптонской и джелтулинской сериям метаморфического комплекса, вскрытая их мощность на площади работ – 20–30 м.

Обнаженность архейских пород плохая, коренные породы в обнажениях встречаются редко. Как правило, архей контактирует с породами, выполняющими впадины, по разломам, исключение составляет северное обрамление Ытымджинской впадины, где вскрытая мощность архейских пород порядка 35 м является основанием осадочного комплекса пород.

Отложения верхнего протерозоя имеют ограниченное распространение, развиты в обрамлении впадины и представлены двумя толщами: терригенными породами верхнего протерозоя и карбонатными отложениями венда-юдомской свиты, залегающими трансгрессивно, с угловым несогласием на различных породах архея. В бассейне р. Ытымджи они слагают пологие крылья крупной синклинали и окаймляют преимущественно с севера толщу мезозойских отложений. Это карбонатные мелководные осадки открытого морского бассейна: доломиты, кремнистые, глинистые и песчаные доломиты, мергели, доломитистые известняки.

Отложения верхнего протерозоя имеют ограниченное распространение, развиты в обрамлении впадины и представлены двумя толщами: терригенными породами верхнего протерозоя и карбонатными отложениями венда-юдомской свиты, залегающими

трансгрессивно, с угловым несогласием на различных породах архея. В бассейне р. Ытымджи они слагают пологие крылья крупной синклинали и окаймляют преимущественно с севера толщу мезозойских отложений. Это карбонатные мелководные осадки открытого морского бассейна: доломиты, кремнистые, глинистые и песчаные доломиты, мергели, доломитистые известняки.

Мезозойские угленосные отложения залегают непосредственно на глубоко эродированной поверхности архейских образований. Толща мезозойских отложений включает в себя три нижние свиты. Верхние свиты, развитые в более глубоких впадинах, здесь отсутствуют.

Разрез отложений мезозоя характеризуется терригенным составом пород, представляя собой обычный полный набор пород от конгломератов и гравелитов до аргиллитов и углей, переслаивающихся и чередующихся в малозакономерной последовательности ритмов. Основной фон пород принадлежит песчаникам (50–70%).

Разрез мезозойских отложений характеризуется многопорядковой циклическостью, характерной для бассейнов с изменяющимися многократно фаціальными условиями осадконакопления. Седиментационный цикл начинается грубо- или крупнозернистыми и заканчивается тонкозернистыми породами. На основании циклического строения осадочной толщи и структурной увязки буровых поисковых скважин в Ытымджинской впадине в составе мезозойских образований выделены отложения юрского возраста, вскрытая суммарная мощность их составляет порядка 1100 м. Толща мезозойских отложений представлена тремя свитами: юхтинской, дурайской и частично кабактинской.

Юхтинская свита (J₁, jh). Отложения юхтинской свиты протягиваются широкой полосой на севере Ытымджинской впадины, а на юге они развиты в виде узкой полосы. Контакт пород с более древними образованиями – тектонический.

В северной части впадины в отложениях юхтинской свиты отмечаются пласты и линзы средне-позднеюрских и раннемеловых пластовых и субпластовых, реже секущих интрузий состава диорит-гранодиоритовой и монзонит-сиенитовой формаций.

Начинается разрез отложений юхтинской свиты серыми и светло-серыми средне- и крупнозернистыми аркозовыми и полевошпатово-кварцевыми песчани-

ками с прослоями и линзами гравелитов, средне- и мелкогалечных конгломератов мощностью до 3–10 см. Выше по разрезу количество крупнозернистого материала в песчаниках уменьшается, появляются тонкие прослои алевролитов крупно- и мелкозернистых темно-серой окраски. Мощность юхтинской свиты колеблется в пределах 230–240 м.

Дурайская свита ($J_2 dr$). Отложения продуктивной дурайской свиты повсеместно согласно залегают на породах юхтинской свиты, особенно в центральной и северной частях впадины. В основании свиты залегают пачки крупно- и среднезернистых песчаников мощностью до 10–15 м с маломощными прослоями и линзами (до 0,5–1,0 м) мелкогалечных конгломератов и гравелитов. Средняя часть свиты сложена в основном серыми и темно-серыми пачками мелкозернистых песчаников, чередующихся с алевролитами мелко- и среднезернистыми и песчаниками среднезернистыми. Слоистость преобладает полого-волнистая и горизонтальная, приуроченная к алевролитовым пачкам, для песчаников характерна косоволнистая и волнистая слоистость. Верхняя часть разреза дурайской свиты, сложена преимущественно мелкозернистыми песчаниками светло-серой окраски, чередующимися с прослоями темно-серых алевролитов. В разрезе свиты выявлено десять угольных пластов и углепроявлений, из которых семь угольных пластов с рабочими значениями мощностью 0,7 м и более. Мощность свиты оценивается в 330 м.

Кабактинская свита ($J_3 kb$). согласно залегают на породах дурайской свиты и вскрыта на всей площади впадины. Начинается разрез свиты с чередования грубозернистого материала (средне- и крупнозернистые песчаники). В целом же вскрытая часть разреза свиты представлена мощными пачками (20–30 м) среднезернистых песчаников светло-серого цвета, слабо трещиноватых, неслоистых с прослоями песчаника мелкозернистого, серой окраски и алевролитов мелко- и среднезернистых темно-серого цвета, слабо трещиноватых, с неравномерно горизонтальной слоистостью. Во вскрытом разрезе свиты, установлено более 25 пластов и углепроявлений, из них 23 в отдельных пластопресечениях имеют мощность 0,7 м и более. Вскрытая мощность (неполная) кабактинской свиты оценивается в 550 м.

Таким образом, общая вскрытая мощность мезозойских отложений в Ытымджинской впадине составляет порядка 1120 м.

Четвертичные отложения (Q) также пользуются повсеместным развитием, как и на площади Гувилгринской впадины [1] и представлены аллювиальными, делювиально-солифлюкционными и озерно-болотными образованиями.

Тектоника

Ытымджинская впадина, ограниченная с юга региональным Южно-Ытымджинским разломом, представляет собой крупную асимметричную синклинали с пологим северным крылом и крутым южным крылом, срезанным разломом. Впадина ориентирована в субширотном направлении, размеры ее 130x30 км. Наиболее погруженная часть фундамента впадины вблизи Южно-Ытымджинского регионального разлома по данным региональных геофизических исследований составляет 0,5–0,7 км. [2]

С севера Ытымджинская впадина ограничена площадью распространения протерозойских и мезозойских осадочных пород. В северной и средней частях впадины располагается зона слабодислоцированных пород. Здесь толща имеет простое моноклиналиное строение, часто осложненное флексурами, мелкой складчатостью субширотного простирания. Наблюдаются мелкие внутрислоистовые послонные подвижки, иногда приводящие к перераспределению угольного вещества. В этом случае в почве и кровле пласта угля наблюдаются хорошо выраженные зеркала скольжения. Флексурные перегибы на фоне спокойного моноклиналиного залегания пластов свидетельствуют о блоковом строении фундамента. Они сопровождаются параллельной трещиноватостью пород. Флексуры подтверждают предположение о длительном существовании разломов в фундаменте. На большей части площади Ытымджинской впадины мезозойские породы полого под углами 4–10° (до 20°) наклонены к югу, к центру депрессии.

Зона сложно дислоцированных пород – южное крыло синклинали располагается на правом берегу р. Ытымджи. Оно значительно более узкое, чем северное крыло, крутое, располагается в опущенном блоке, южнее которого выступает архейский горст. Ширина южного крыла 1,5–3,0 км, оно сложно дислоцировано и осложнено более мелкой складчатостью. Углы падения крыльев складок второго порядка достигает 50 и более градусов. Дизъюнктивные нарушения пород представлены сбросами, взбросами, надвигами с крутыми углами падения [3].

Основные параметры проиндексированных угольных пластов Ыгымджинской впадины

Свита	Индекс пласта	Основные параметры				Коэффициент выдержанности пласта	Пределы колебаний суммарной мощности угольных пачек пластов от – до	Строение пласта (кол-во разделяющих прослоев)
		Общее число вскрытий в скважинах	Число вскрытий мощностью до 0,7 м/нуле-вые значения	Число вскрытий мощностью 0,7 м и более	Средняя мощность (число пересечений)			
Дурайская	3	4	5	6	7	8	9	
	D ₁₉	12	5/6	1	0,1	0-0,86 0,20(12)	Сложное 1	
	D ₁₅	12	0/0	12	1,0	0,84-6,0 1,80(12)	Сложное 1	
	D ₁₄	9	1/7	1	0,1	0-0,86 0,13(9)	Сложное 1	
	D ₁₃	9	1/5	3	0,33	0-1,44 0,44(9)	Сложное 1	
	D ₁₁	8	1/5	2	0,25	0-0,78 0,23(8)	Простое	
	D ₇	7	1/4	2	0,29	0-1,20 0,39(7)	Сложное 1-3	
	K ₁₄	8	5/2	1	0,12	0-1,30 0,45(8)	Сложное 2	
	K ₁₃	11	1/0	10	0,91	0,36-3,03 1,79(11)	Сложное 1-2	
	K ₁₀	13	12/0	1	0,1	0,30-1,02 0,50(13)	Сложное 1	
	K ₈	13	1/5	7	0,54	0-1,20 0,55(13)	Сложное 1-3	
	K ₈	13	0/0	13	1,0	0,92-1,68 1,27(13)	Сложное 1	
	K ₆	14	3/1	10	0,71	0-2,97 0,91(14)	Сложное 1	
	K ₅	15	7/5	3	0,20	0-1,82 0,50(15)	Сложное 1	
	K ₄	15	0/11	4	0,27	0-1,50 0,28(15)	Сложное 1	
Кабактинская	K ₄	16	2/5	9	0,56	0-4,78 1,26(16)	Сложное 1-3	
	K ₃	16	2/9	5	0,31	0-1,32 0,43(16)	Сложное 1-2	
	K ₁	15	4/10	1	0,1	0-1,20 0,21(15)	Простое	

Весьма характерной особенностью впадины является интенсивное проявление мезозойского магматизма, в результате чего юрские отложения прорваны многочисленными субщелочными пластовыми интрузиями, которые перемежаются с осадочными породами.

Угленосность

В изученном скважинами разрезе угленосной толщи пласты и прослои угля встречаются практически повсеместно (дурайская и кабактинская свиты), но распределение как в разрезе, так и по площади неравномерное. Суммарно во вскрытой угленосной толще установлено 37 пластов угля, в том числе более 25 пластов рабочей мощности (0,7 м и более). Суммарная мощность всех угольных пластов и прослоев по профилю 1–1 составляет более 40 м, а рабочих пластов – 25 м.

В литолого-стратиграфическом разрезе, как уже отмечалось, присвоены буквенные и цифровые индексы. Буквенный индекс соответствует названию свиты, а цифровой – порядковому номеру пласта в разрезе свиты (сверху – вниз) [4].

Ниже приводится характеристика угленосности по свитам.

Юхтинская свита практически не угленосна.

Дурайская свита. В разрезе свиты установлено более 12 углепроявлений мощностью от 0,20 м до 6,5 м (скв. 16, пласт D_{15}). Из них 4 пласта имеют рабочие значения мощности (0,7 м и более), строение пластов сложное и представлены преимущественно одним прослоем [5]. По мощности пласты относятся преимущественно к категории тонких и средних. Из пяти проиндексированных пластов дурайской свиты, наиболее выдержанным как по разрезу, так и по мощности является пласт D_{15} .

В разрезе кабактинской свиты выявлено более 25 углепроявлений, из них 8 имеют рабочие значения по мощности 0,7 м и более. Строение пластов сложное и представлено одним-двумя прослоями [6].

Характеристика проиндексированных пластов по свитам приводится в таблице.

Заключение

Из всего вышесказанного становится очевидным, что наиболее угленасыщенной является средняя часть разреза. Наиболь-

ший практический интерес представляют угольные пласты K_{13} , K_8 , K_6 , K_4 , как наиболее выдержанные по разрезу и обладающие рабочими значениями мощности. Наиболее выдержанным из этих пластов является пласт K_8 . По мощности пласты относятся к категории тонких и средних – средняя мощность 1,3 м. Для разработки угольных пластов средней части разреза потребуются дополнительные геолого-разведочные работы.

Список литературы / References

1. Рукович А.В. Геологическое строение и угленосность Гуврилгинской впадины Гонамского угленосного района Южно-Якутского угольного бассейна // Успехи современного естествознания. 2017. № 7. С. 108–112.

Rukovich A.V. Geological structure and ugleness of the Guvrilginsky hollow of the Gonamsky carboniferous area of the Southern Yakut coal basin // Advances in current natural sciences. 2017. № 7. P. 108–112 (in Russian).

2. Зализняк М.И. Отчет о поисковых работах в южной части Гонамского угленосного района за 1988–1996 гг. Фонды ГГП «Южякутгеология», 1997.

Zaliznyak M.I. The report on search works in the southern part of the Gonamsky carboniferous area for 1988–1996 Funds of «Yuzhyakutgeologiya», 1997 (in Russian).

3. Ширяев В.П., Борзых С.Д. Отчет по теме: Структурно-тектоническая карта Южно-Якутского бассейна м-ба 1:500000 с картами-врезками м-ба 1:50000 для перспективных участков. Фонды ГГП «Южякутгеология», 1981.

Shiryayev V.P., Fleet S.D. Report on a subject: The structural and tectonic map of the Southern Yakut pool of m – oh 1:500000 with cards inserts of m-oh 1:50000 for perspective sites. Funds of «Yuzhyakutgeologiya», 1981 (in Russian).

4. Утробин Д.В. Геологическое строение и полезные ископаемые Верхне-Сутамского золотоносного района. Фонды ГГП «Южякутгеология», 1989.

Utrobina D.V. Geological structure and minerals of the Upper Sutamsky gold-field. Funds of «Yuzhyakutgeologiya», 1989. (in Russian).

5. Минаков В.С., Вережкин Н.И. Отчет о групповой геологической съемке и геологической доизученности м-ба 1:50000 на территории листов 0-51-132-В,Г; 133-А,Б; 134-А,Б; 0-51-121,122 (Гуврилгинский золотоносный район по работам Мелемкенской партии за 1981-87 гг.). Фонды ГГП «Южякутгеология», 1987.

Minakov V.S., Verevkin N.I. The report on group geological shooting and a geological doizuchennost of m – oh 1:50000 in the territory of sheets 0-51-132-B, G; 133-A, B; 134-A, B; 0-51-121.122 (the Guvilgrinsky gold-field on works of Melemkenskyy party for 1981-87). Funds of «Yuzhyakutgeologiya», 1987 (in Russian).

6. Верховцев А.Н., Лукьянова Ж.К. Проведение специализированных работ по прослеживанию угольных пластов с помощью дешифрирования АФС в Гонамском угленосном районе Южно-Якутского бассейна. Отчет за 1992–1996 гг. Якутск, 1996.

Verkhovtsev A.N., Lukyanova Zh.K. Carrying out specialized works on tracing of coal layers by means of decryption of AFS in the Gonamsky carboniferous district of the Southern Yakut basin. The report for 1992–1996. Yakutsk, 1996 (in Russian).

УДК 504.062.2: 502.333:911.375.62

АДАПТАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ

Сулкарнаева Л.Д.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», Тюмень, e-mail: l.d.sulkarnaeva@utmn.ru

Данная статья посвящена вопросам адаптации методик классификации и оценки экосистемных услуг для российских городов. Значимость данного исследования заключается в необходимости исполнения поручения президента Российской Федерации правительству России о разработке плана действий, направленных на усиление позиций России при формировании международной природоохранной повестки, а также при обсуждении вопросов, касающихся формирования системы компенсаций (платежей) за экосистемные услуги, исходя из понимания роли России как экологического донора (Пр-140ГС, п.1 д, от 26.12. 2016). Выбор методик по оценке экосистемных услуг при этом особенно важен в связи с необходимостью оценки экосистемных услуг для всей территории Российской Федерации. В данной работе раскрывается понятие экосистемных услуг как прямых и косвенных воздействий экосистем на благосостояние общества. Обосновывается необходимость оценки экосистемных и урбоэкосистемных услуг для Российской Федерации. Актуализируется адаптация зарубежных методик для Российской Федерации. Рассматриваются различные подходы к классификации урбоэкосистемных услуг, предлагается вариант классификации урбоэкосистемных услуг для российских городов в соответствии с российским законодательством. Рассматриваются зарубежные методики оценки экосистемной услуги «Очистка воздуха», выявляются существующие ограничения для применения данных методик в российских городах. Анализируются российские методики оценки средообразующих функций: улавливание пыли, газоочистки почвами, растениями для городской среды. Производится поиск методов оценки потребности в экосистемной услуге «Очистка воздуха» в условиях города. На примере данной услуги определяется возможность адаптации подходов к оценке экосистемных услуг для российских городов.

Ключевые слова: экосистемные услуги, урбоэкосистемные услуги, оценка урбоэкосистемных услуг, российские города

ADAPTATION OF ECOSYSTEM SERVICES CONCEPT FOR RUSSIAN CITIES

Sulkarnaeva L.D.

Tyumen State University, Tyumen, e-mail: l.d.sulkarnaeva@utmn.ru

This article considers the adaptation of methods for classifying and assessing ecosystem services for Russian cities. The high significance of this study is determined by the assignment of the President of the Russian Federation to the Government of Russia to develop an action plan aimed at strengthening Russia's position for the formation of international environmental agenda and discussion of issues related to the creation of a system of compensation (payments) for ecosystem services, focusing at Russia's position as an environmental donor (Pr-140GS, p.1 d, dated December 26, 2016). The choice of methodologies for the assessment of ecosystem services is becoming crucial along with the need to assess ecosystem services for the entire territory of the Russian Federation. In this paper, ecosystem services as both direct and indirect effects of ecosystems on the well-being of society are considered. The high relevance of the assessment of ecosystem and urban ecosystem services for Russian Federation is discussed. Adaptation of foreign methods for the Russian Federation is actualized. Various approaches to the classification of urban ecosystem services are considered, and a classification of urban environmental services for Russian cities is developed in accordance with Russian legislation. Foreign approaches for the assessment of the ecosystem service «Air Purification» are considered, and existing limitations for the application of these approaches in Russian cities are identified. Russian approaches for the regulation functions assessing of the urban ecosystems are analyzed: dust, gas purification by soils, urban green zones. Approaches for assessing the need for the ecosystem service «Air Purification» in the city were analyzed. By the example of the «Air Purification» service determines the possibility of adapting approaches to the assessment of ecosystem services for Russian cities are shown.

Keywords: ecosystem services, urban ecosystem services, assessment of urban ecosystem services, Russian cities

Концепция экосистемных услуг в настоящее время является одним из наиболее активно развивающихся направлений современной мировой науки. После выхода двух ключевых коллективных работ – «Millennium Ecosystem Assessment» (Оценка экосистем на пороге тысячелетия) [1] и «The Economics of Ecosystems and Biodiversity» (Экономика экосистем и биоразнообразия) [2] оценка экосистемных услуг стала важным трендом научных исследований.

Экосистемные услуги – выгоды, которые человечество получает от экосистемных функций, или прямые и косвенные воздействия экосистем на благосостояние человека [3]. Таким образом, концепция экосистемных услуг стремится к наиболее полному выявлению и оценке многообразия связей между человеческим обществом и окружающей средой.

В рамках подготовки к году экологии в Российской Федерации в декабре 2016 г. на заседании Государственного совета по