

УДК 553.3/9:911.6:912.43(571.6)

**РАЙОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ ТИХООКЕАНСКОЙ
РОССИИ ПО СОЧЕТАНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ****Ткаченко Г.Г.***ФГБУН «Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, Владивосток,
e-mail: tkatchenko-gri@mail.ru*

Для прибрежной зоны Тихоокеанской России (ПЗТР) проведено природно-ресурсное районирование на основе рассмотрения сочетаний месторождений твердых минеральных ресурсов. Использовалась методика районирования территории с учетом определения основных однородных групп ресурсов. ПЗТР рассматривается в составе административных границ 55 муниципальных образований шести субъектов РФ. На первом этапе исследования дана характеристика месторождений минеральных ресурсов ПЗТР. Выявлены географические и структурные особенности распространения месторождений минерального сырья. Особое внимание уделено анализу территориальных сочетаний месторождений. Среди однородных ресурсных групп выделены основные, которые определяют специфику районообразования в ПЗТР. К ним относятся: благородные металлы, строительные материалы, топливно-энергетические и цветные металлы. На другие ресурсные группы, которые можно считать второстепенными, приходится 4,4% от численности месторождений ПЗТР. На этапе районирования было выделено четыре типа муниципальных районов по преобладанию на их территории месторождений основных ресурсных групп. В каждом из этих типов выделяется также разное количество подтипов (от 2 до 4). Территориально четыре типа ресурсных районов составляют четыре подзоны ПЗТР по сочетанию минеральных ресурсов. Сложная структура ресурсных подзон связана с достаточно большим числом рассматриваемых МО и необходимостью определения и учета всех основных особенностей сочетания минеральных ресурсов, их сходства и различия на муниципальном уровне. Дана краткая характеристика минерально-ресурсных сочетаний минерально-ресурсных подзон. Показан уникальный характер их состава и географического положения. Полученные данные представляют интерес для комплексного регионального пространственного природопользования в зоне контакта суша – океан Тихоокеанской России.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, тихоокеанская прибрежная зона, месторождения, районирование территории, территориальные сочетания, природно-ресурсная зона

**ZONING OF THE COASTAL TERRITORY OF PACIFIC RUSSIA
BY COMBINATION OF MINERAL RESOURCES****Tkachenko G.G.***Pacific Institute of Geography Far Eastern Branch Russian Academy of Sciences, Vladivostok,
e-mail: tkatchenko-gri@mail.ru*

For the coastal zone of Pacific Russia (CZPR), natural resource zoning was carried out on the basis of consideration of combinations of deposits of solid mineral resources. The method of zoning the territory, taking into account the definition of the main homogeneous groups of resources was used. CZPR is considered taking into account the administrative boundaries of 55 municipalities of six subjects of the Russian Federation. At the first stage of the study, the characteristic of mineral resources deposits of CZPR is given. Geographical and structural features of mineral deposits distribution are revealed. Special attention is paid to the analysis of territorial combinations of deposits. Among the homogeneous resource groups, the main ones are identified, which determine the specifics of district formation in the CZPR. These include: precious metals, building materials, fuel and energy and non-ferrous metals. Other resource groups, which can be considered secondary, account for only 4.4% of the number of CZPR deposits. At the zoning stage, four types of municipal districts according to the predominance of deposits of the main resource groups in their territory were identified. Each of these types also has a different number of subtypes (from 2 to 4). Geographically, four types of resource areas make up the four subzones of the CZPR on the combination of mineral resources. The complex structure of resource subzones is associated with a sufficiently large number of considered areas and the need to identify and take into account all the main features of the combination of mineral resources, their similarities and differences at the municipal level. The brief characteristic of mineral-resource combinations of mineral-resource subzones is given. The unique nature of their composition and geographical location is shown. The obtained data are of interest for integrated regional spatial nature management in the land-ocean contact zone of Pacific Russia.

Keywords: mineral resources, Pacific coastal territory, deposits, zoning, territorial combinations, natural resource zone

В восточных районах России сконцентрирован разнообразный природно-ресурсный потенциал. Его изучение и комплексная оценка имеют как научное, так и большое практическое значение для устойчивого регионального развития. Прибрежная зона Тихоокеанской России (ПЗТР) представляет

особый интерес в плане комплексной оценки природных ресурсов, так как здесь имеет место сочетание ресурсов суши и океана. Среди огромного многообразия природных ресурсов минеральные ресурсы и их отдельные виды (золото, нефть и т.д.) в виде месторождений достаточно неравномер-

но распространены по территории ПЗТР. Прежде чем переходить к изучению сочетаний месторождений минерального сырья на уровне суша – океан, необходимо определить характер таких сочетаний на суше. Так как шельф – это продолжение континента, то в своей основе минеральные ресурсы в зоне контакта суша – океан со стороны морского шельфа в основном подобны ресурсам суши. Определив характер сочетаний ресурсов по характеристике их месторождений, выделив на основе их однородности ресурсные районы и подзоны ПЗТР, в дальнейшем можно будет включить в их состав и ресурсы океана, получив, таким образом, комплексное представление о характере сочетаний минеральных ресурсов в зоне суша – океан Тихоокеанской России.

Цель исследования: выделить природно-ресурсные подзоны прибрежной территории, дать характеристику их минерально-ресурсных сочетаний, показав уникальный характер их ресурсного состава и географического положения.

Материалы и методы исследования

В географических исследованиях сложились методы изучения пространственной дифференциации природных ресурсов в виде тех или иных их сочетаний в пределах больших территорий с помощью зонирования или районирования. При этом производится выделение или групп однородных природных ресурсов (черных или цветных металлов, угольных ресурсов, нефтегазовых, строительного сырья, и т.п.) или сочетаний ресурсов: топливных, различных металлов, неметаллов и других. Подобные оценки важны при анализе размещения и развития различных отраслей добывающей промышленности. Такие работы выполнялись для многих районов Дальнего Востока (ДВ) [1–3 и др.]. В качестве основного критерия при этом рассматривалось близкое географическое положение отдельных природных ресурсов друг к другу, их размещение в пределах определенной территории [4–6 и др.]. В данной работе ПЗТР рассматривается нами как особая территория, состоящая из муниципальных образований (МО), ДВ имеющих выход к тихоокеанскому побережью. В качестве статистической базы использовались данные по количеству, географической и видовой структуре месторождений минеральных ресурсов, расположенных в пределах данных муниципальных образований, а также ряд работ, посвященных оценке минерально-

ресурсного потенциала отдельных районов или группы районов БЗТР [3, 6–7]. Для корректного определения территориальных сочетаний минеральных ресурсов все виды минерального сырья предварительно структурно сгруппированы в 8 однородных минерально-ресурсных групп (далее – ресурсные группы).

Результаты исследования и их обсуждение

ПЗТР включает в себя побережье нескольких субъектов ДВ: Приморского, Хабаровского и Камчатского краев, Сахалинской и Магаданских областей, а также часть побережья Чукотского АО. От устья реки Туманная до мыса Дежнева протяженность береговой линии составляет 17740 км. Тихоокеанская Россия омывается водами трех морей: Японского, Охотского и Берингова. Территория ПЗТР состоит из 57 МО, ее площадь составляет 1820,2 тыс км², или чуть более 1/4 площади ДВ (рис. 1).

1. *Характеристика месторождений минерального сырья.* На БЗТР приходится около 2500 месторождений минерального сырья или 1/5 от численности месторождений ДВ. Наибольшее количество месторождений приходится на Хабаровский край. Плотность месторождений ПЗТР составляет 1,37 на км², что меньше, чем в среднем по ДВ. Самая большая плотность месторождений БЗТР в Приморском крае. В целом по ПЗТР для данного показателя характерно снижение с юга на север (табл. 1).

На территории БЗТР выявлено 97 видов минерального сырья, представленного в месторождениях в качестве главного вида (без учета попутных полезных ископаемых). В четырех субъектах ДВ из шести имеющих выход к ПЗТР представлено от 44 до 47 видов сырья. Им значительно уступают Чукотский АО и Магаданская область. Можно отметить, что прибрежная территория ни одного из тихоокеанских субъектов ДВ не обладает и половиной разнообразия полезных ископаемых, каким обладает ПЗТР в целом (табл. 1).

Среди видов минерального сырья наибольшая доля от численности месторождений своей группы характерна для золота – 92,9% (благородные металлы), железа – 73% (черные металлы), олова – 46,8% (цветные металлы), каменного угля – 43,9% (топливно-энергетические), серы – 41% (неметаллы), песка – 18,1 (строительные материалы), агата – 39,5% (поделочные и ювелирные камни).

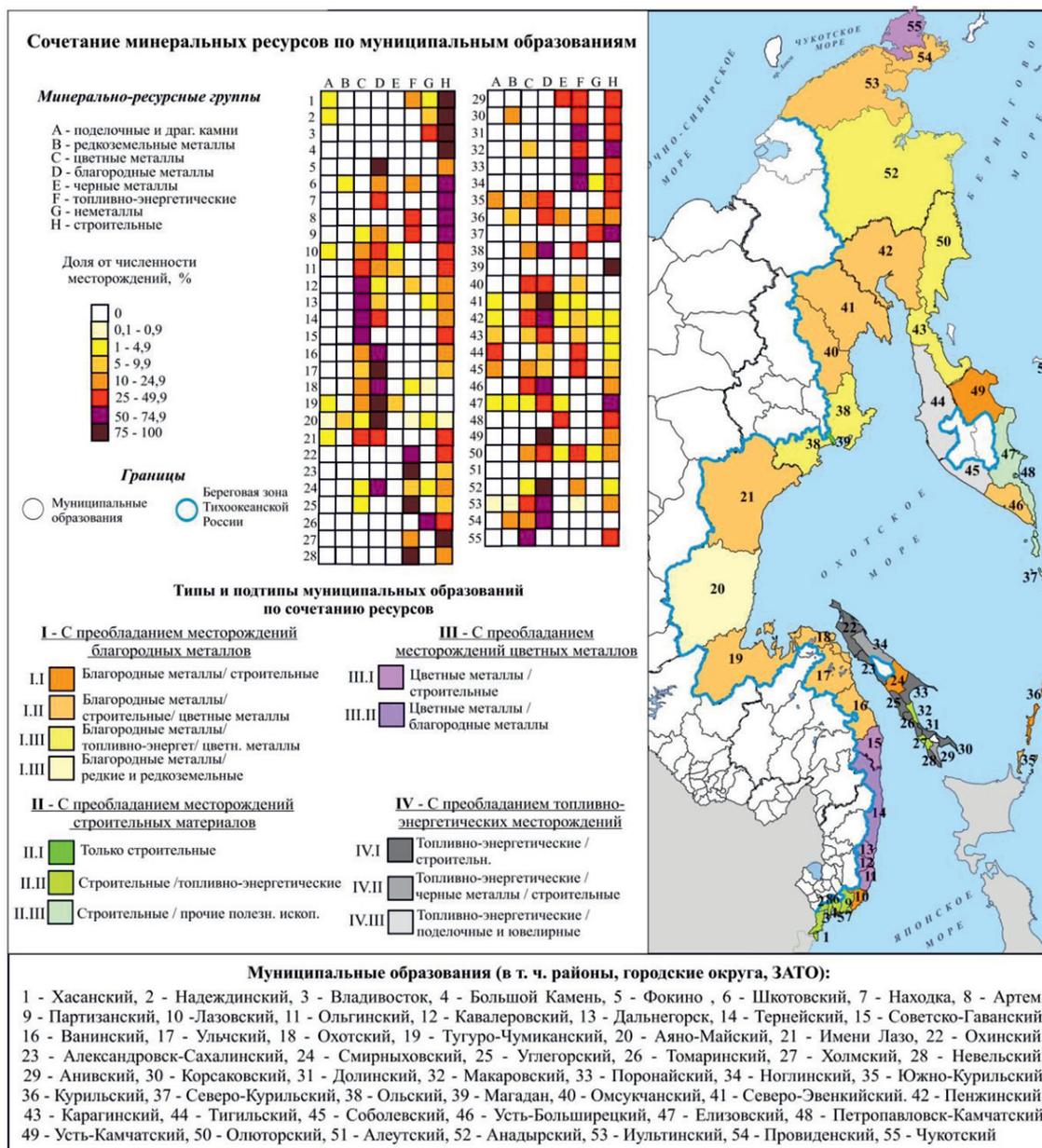


Рис. 1. Типология муниципальных образований прибрежной зоны Тихоокеанской России по сочетанию месторождений минерального сырья

Из 57 МО ПЗТР далее рассматриваются 55, так как в двух МО по используемым нами данным месторождения отсутствуют (ЗАТО Вилучинский рассматривается вместе с ГО Петропавловск-Камчатский, а ГО Палана – вместе с Тигильским районом Камчатского края). Среди МО ПЗТР с численностью месторождений более 100 можно выделить районы Хабаровского края: Аяно-Майский – 279, Тугуро-Чу-

миканский – 131, Ульчский – 127, Охотский – 120; Чукотки: Иульгинский – 195, Анадырский – 157. Камчатки: Пенжинский – 137. Все это относительно северные районы с невысокой освоенностью довольно большой по площади территории. Максимальная плотность месторождений – 69,1 на 1000 км² характерна для территории расположенной на юге ПЗТР – Артемовского ГО в Приморье.

Таблица 1
Географические характеристики ПЗТР по субъектам РФ (доля от субъекта, %)

№	Субъекты РФ	Территория тыс. км ²	Кол-во МО	Месторождения			Кол-во видов ресурсов	
				Кол-во, ед.	Доля от БЗТР, %	Плотн. на 1000 км ² (*), их доля, %		
1	Приморский кр.	62 (38)	14	413 (48)	16,5	6,7 (5,4)	Н-45,7; С-25	47
2	Хабаровский кр.	540 (69)	7	749 (56)	30	1,39 (1,7)	Д-78,3; С-11	44
3	Сахалинская обл.	80 (92)	16	447 (97)	17,9	5,6 (5,3)	Ф-55,2; Н-27	46
4	Магаданская обл.	239 (52)	4	188 (10)	7,5	0,79 (4,1)	Д-64,4; С-26	12
5	Камчатский кр.	418 (90)	12	330 (85)	13,2	0,8 (0,86)	Д-47; С-14,8	44
6	Чукотский АО	481 (67)	4	369 (43)	14,9	0,77 (1,2)	Д-62,1; С-21	29
	ВСЕГО по БЗДВ (***)	1820 (68)	57	2496 (43)	100	1,37	Д-48; Н-17,2; Ф-15; С-14,9	97

Примечание: * плотность месторождений по субъекту РФ; ** обозначение основных сырьевых групп дано на рис. 1; *** доля от суммы субъектов, %.

Таблица 2
Ресурсы группы месторождений прибрежной зоны Тихоокеанской России и их характеристика

Ресурсная группа	Численность месторождений*	Доля от численности месторождений, %	Число районов распространения/К**	Кол-во видов ресурсов в группе	Основные ресурсы – численность месторождений / число районов распространения / доля от численности месторождений группы, %	Муниципальные образования – лидеры по количеству месторождений
1. Подолочные и ювелирные камни	38	1,5	14 / 0,25	14	Агат – 15 / 4 / 39,5	Тигильский – 11
2. Редкие и редкоземельные металлы	25	1	8 / 0,15	7	Нйобий – 6 / 2 / 24 Уран – 6 / 3 / 24	Аяно-Майский – 5
3. Цветные металлы	373	14,8	30 / 0,54	13	Олово – 174 / 16 / 46,8 Свинец и цинк – 51 / 8 / 13,7 Медь – 40 / 14 / 10,6	Иульгинский – 57, Омсукчанский – 36 Дальнегорск – 30 Тернейский – 13
4. Благородные металлы	1206	48,5	32 / 0,58	3	Золото – 1120 / 31 / 92,9 Серебро – 62 / 13 / 5,1	Аяно-Майский – 232, Ульчский – 111 Омсукчанский – 25, Анадырский – 15
5. Черные металлы	26	1	10 / 0,18	3	Железо – 19 / 8 / 73	Тугуро-Чумиканский – 7
6. Топливо-энергетические ресурсы	379	15,1	32 / 0,58	4	Каменный уголь – 166 / 21 / 43,9 Бурий уголь – 118 / 25 / 31,2	А. Сахалинский – 44, Углегорский – 39 Невельский – 15, Артем, Поронайск. – 12
7. Неметаллы	22	0,9	13 / 0,24	6	Сера – 9 / 5 / 41 Фосфориты – 6 / 3 / 27	Курильский и Пенжинский – 3 Аяно-Майский – 4
8. Строительные материалы	432	17,2	48 / 0,87	47	Песок – 78 / 26 / 18,1 Глина – 59 / 20 / 13,6 Известняк – 24 / 9 / 5,6	Охинский – 16 Артем – 13 Партизанский – 8
ВСЕГО по ПЗТР	2503	100	55 / 1	97	Золото, олово, каменный уголь, бурий уголь, серебро	Аяно-Майский – 279, Иульгинский – 195, Анадырский – 157, Пенжинский – 137

Примечание: * Месторождения учтенные Государственным балансом запасов, К** – коэф. распространенности по районам = число районов распространения / число районов ПЗТР [Сост. по 7].

2. *Характеристика сочетаний месторождений минеральных ресурсов.* Ресурсные группы ПЗТР отличаются между собой как по количеству представленных в них видов сырья, так и по численности относящихся к ним месторождений (табл. 2). Минерально-сырьевая база ПЗТР имеет ярко выраженный характер «окраинных территорий», когда преобладают месторождения высоколиквидных ресурсов, в данном случае – благородных металлов, на которые приходится почти половина всех месторождений. Численность месторождений по другим ресурсным группам значительно ниже. Среди важнейших ресурсных групп можно выделить: строительные материалы, топливно-энергетические и цветные металлы. Специфику районообразования в ПЗТР определяют минеральные ресурсы перечисленных четырех ресурсных групп. На другие ресурсные группы, которые можно считать второстепенными, приходится только 4,4% от численности месторождений ПЗТР.

После золота самыми многочисленными по количеству месторождений видами ресурсов ПЗТР являются олово, каменный и бурый уголь, песок, серебро, глина, полиметаллы (свинец цинк), медь, известняк. По распространенности среди МО можно выделить такие виды ресурсов, как золото – выявлено в 31 МО, песок – в 26, бурый уголь – в 25, известняк – в 24, каменный уголь – в 21, глина – в 20, олово – в 16, медь – в 14, серебро – в 13 (табл. 2). Распространенность по МО других видов минерального сырья можно считать невысокой.

Наибольшее количество видов ресурсов представлено в группе строительных материалов – 47, в группе поделочные и ювелирные камни – 14, цветных металлов – 13. В других ресурсных группах количество представленных видов сырья менее 10. По количеству распространенности месторождений одного определенного ресурса в МО лидерами являются Аяно-Майский – 232 и Ульчский – 111 (оба золото), Иульгинский – 57 (олово), Александровск-Сахалинский – 44 и Углегорский – 39 (оба каменный уголь).

Важной особенностью для МО, относящихся к Магаданской области, является еще более высокая доля месторождений группы цветных металлов – 26,6% и группы благородных металлов – 64,4% в сравнении с аналогичным показателем в целом по ПЗТР. Для Хабаровского края это характерно для

благородных металлов – 78,3%. Для Сахалинской области – для топливно-энергетических ресурсов – 55,2% и строительных материалов – 26,6%. Для Приморского края – для строительных материалов – 46% и цветных металлов – 25%. Для Чукотского АО – для благородных металлов – 62,1% и цветных металлов – 21,1%. Для Камчатского края можно отметить самую высокую долю месторождений группы поделочные и ювелирные камни – 7,9% при 1,6% в среднем по ПЗТР (табл. 1).

3. *Районирование.* Исходя из рассмотренной нами выше специфики географической и видовой структуры месторождений по административным территориям ПЗТР, проведена типология МО по преобладанию на их территории месторождений ресурсных групп. Выделено четыре типа таких районов, три из которых имеют разное количество подтипов (рис. 1). Территориально четыре типа ресурсных районов составляют четыре подзоны ПЗТР по сочетанию минеральных ресурсов. Довольно сложная структура ресурсных районов, когда кроме основных типов выделяются и их подтипы, связана с достаточно большим числом рассматриваемых МО и необходимостью определения и учета по возможности всех основных особенностей сочетания минеральных ресурсов, их сходства и различия на муниципальном уровне. В названии типов МО указаны преобладающие ресурсные группы месторождений, которые представлены на данной территории. Подтипы отображают структурированное многообразие сочетаний внутри каждого типа МО. Исходя из такого рода типологии МО всю территорию каждого из типов МО по преобладанию на их территории месторождений основных ресурсных групп можно считать отдельной подзоной ПЗТР (рис. 2). Основные показатели, характеризующие такие подзоны, показаны в табл. 3. Далее дадим их краткую характеристику:

I. Подзона с преобладанием месторождений благородных металлов в структуре месторождений МО, имеющих выход к тихоокеанскому побережью, занимает особое место. Здесь сосредоточена наивысшая численность месторождений (65,4%) за счет месторождений золота, как было отмечено выше, самого многочисленного по численности месторождений минерального вида ресурсов ПЗТР. Она значительно опережает другие подзоны по количеству МО в своем составе среди других под-

зон – 23. Также она занимает подавляющую площадь – 84% от площади ПЗТР (рис. 2). Из недостатков можно выделить слабую геологическую разведанность территории. Так плотность месторождений здесь составляет 1,07 на 1000 км², что является самым низким показателем среди рассматриваемых подзон. В то же время здесь проживает только 17% от населения ПЗТР, при плотности всего лишь 0,22 чел на км². Что касается характеристики сочетаний месторождений минерального сырья, то, помимо определяющей ресурсной группы, можно выделить месторождения группы цветных металлов и строительных материалов, на которые приходится соответственно 15,4 и 6,5% численности месторождений.

II. Подзона с преобладанием месторождений строительных материалов состоит из 13 МО (второе место среди численности) проживает 2/3 населения ПЗТР, при этом ее площадь наименьшая среди подзон, а плотность месторождений здесь наивысшая за счет малой площади территории и достаточно большой численности месторождений (2 место среди подзон). Географически она занимает юг Приморского края, небольшую территорию на Сахалине и юго-восточное побережье Камчатки с Северной частью Курильских островов.

III. Подзона с преобладанием месторождений цветных металлов располагает наименьшим количеством месторождений

среди подзон ПЗТР, а также наименьшей численностью населения. Площадь ее территории менее 5% от площади ПЗТР и она включает только 6 МО: 5 в Приморском крае и 1 – на Чукотке.

IV. Подзона с преобладанием месторождений топливно-энергетических ресурсов географически ограничивается островом Сахалин и западным побережьем Камчатки и включает 12 МО. Она имеет средний уровень плотности населения. Численность месторождений достаточно высока.

Заключение

Выполнено районирование территории ПЗТР в рамках Дальневосточного макрорегиона. Территориальные минерально-ресурсные сочетания в его пределах являются наиболее полным объектом комплексных оценок минерально-ресурсного потенциала. На их основе выделены минерально-ресурсные районы, которые объединены в 4 подзоны. Это позволило получить более полные оценки природно-ресурсного потенциала минерально-ресурсных районов и на их основе выявить специфику соответствующих подзон. В перспективе, с учетом полученных данных, дополненных характеристиками сочетаний ресурсов океана, по нашему мнению, возможно более содержательно оценивать варианты природопользования и комплексного регионального пространственного развития в зоне контакта суша – океан на примере Дальневосточного макрорегиона.

Таблица 3

Характеристика подзон по результатам районирования территории ПЗТР по сочетанию ресурсов твердого минерального сырья. Составлено по: [7]

№ подзоны	Название	Минерально-ресурсный тип районов	Площадь, тыс км ² / доля от ПЗТР, %	Кол-во месторождений / доля от ПЗТР, %	Основные ресурсные группы* и их доля в структуре месторождений, %	Кол-во МО	Население, тыс. чел/ **
I	Благородных металлов	I-I, I-II, I-III, I-IV, II-I	1526,6 / 84	1639 / 65,4	D – 69,5; C – 15,4; H – 6,5	23	346 / 0,22
II	Строительных ресурсов	II-I, II-II, II-III	63,3 / 3,5	331 / 13,2	H – 62,9; F – 17,2; D – 15,1	13	1355 / 21,4
III	Цветных металлов	III-I, III-II	89,4 / 4,9	180 / 7,2	C – 61,6; H – 24,4; D – 10	6	126 / 1,4
IV	Топливо-энерг. ресурсов	IV-I, IV-II, IV-III	139 / 7,6	356 / 14,2	F – 71,9; H – 20,8; A – 4,2	12	198,3 / 1,4

Примечание: * обозначение дано на рис. 1 и 2; ** плотность населения на 1 км².

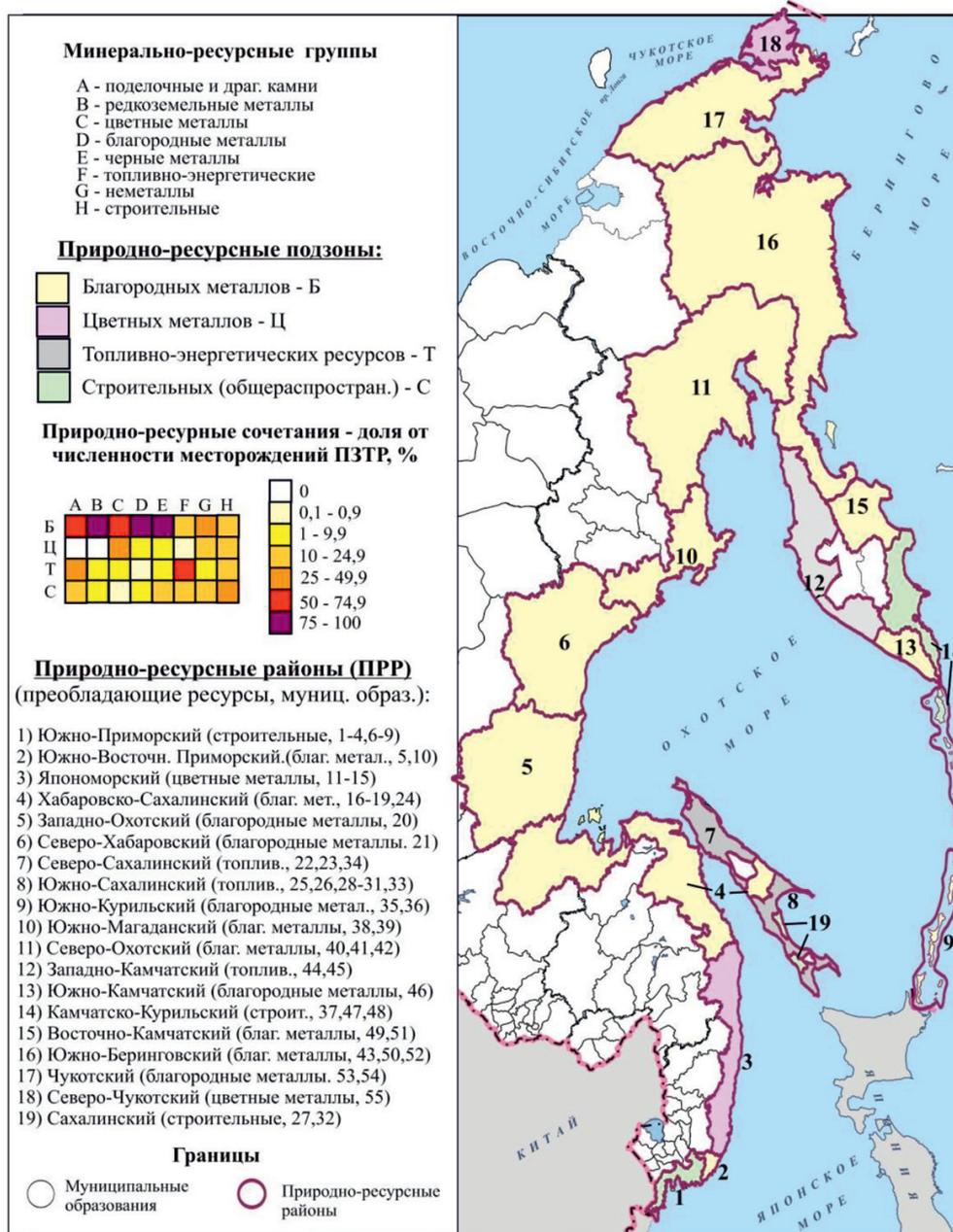


Рис. 2. Минерально-ресурсные подзоны прибрежной зоны Тихоокеанской России (названия МО даны на рис. 1)

Результаты исследований получены в рамках государственного задания Минобрнауки РФ (тема «Географические и геополитические факторы в инерционности, динамике и развитии разноранговых территориальных структур хозяйства и расселения населения Тихоокеанской России», № АААА-А16-116110810013-5. Раздел 1).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-05-80006.

Список литературы / References

1. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI веков. Том II. Природные ресурсы и региональное природопользование / Под общ. ред. П.Я. Бакланова. Владивосток: Дальнаука, 2010. 560 с.

Geosystems of Far East of Russia on boundary of XX–XXI centuries. Vol. II. Natural resources and regional management / Pod obshch. red. P.Ya. Baklanova. Vladivostok: Dal'nauka, 2010. 560 p. (in Russian).

2. Приваловская Г.А., Волкова И.Н. Сочетание природных и социально-экономических ресурсов в развитии регионов России // Известия РАН. Серия географическая. 2009. № 5. С. 7–21.

Privalovskaya G.A., Volkova I.N. Natural and Socio-Economic Resources for Development of Regions in Russia // Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya. 2009. № 5. P. 7–21 (in Russian).

3. Ткаченко Г.Г. Территориальные сочетания месторождений строительных ресурсов российской части прибрежной зоны Японского моря // Успехи современного естествознания. 2019. № 11. С. 154–160. DOI: 10.17513/use.37255.

Tkachenko G.G. Territorial combinations of deposits of construction resources of the Russian part of the coastal zone of the Sea of Japan // Advances in current natural sciences. 2019. № 11. P. 154–160 (in Russian).

4. Михайлов Ю.П. Территориальная организация природы и общества. Новосибирск: Наука, 2012. 351 с.

Mihajlov Yu.P. Territorial organization of nature and society. Novosibirsk: Nauka, 2012. 351 p. (in Russian).

5. Национальный доклад «Стратегические ресурсы России» / Под ред. Глазовского Н.Ф. М.: Фонд национальных изобретений, 1996. 122 с.

National report «Strategic resources of Russia» / Pod red. N.F. Glazovskogo. M.: Fond nacional'nyh izobretenij, 1996. 122 p. (in Russian).

6. Ткаченко Г.Г. Районирование российской части прибрежного региона Японского моря по сочетанию минеральных ресурсов // Геосистемы восточных районов России: особенности их структур и пространственного развития. Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2019. С. 66–73. DOI: 10.35735/tig.2019.62.32.008.

Tkachenko G.G. Zoning of the Russian part of the coastal region of the Sea of Japan by the combination of mineral resources // Geosistemy Severo-Vostochnoj Azii: osobennosti ih prostranstvenno-vremennyh struktur, rajonirovanie territorii i akvatorii. Vladivostok: Tihookeanskij institut geografii DVO RAN, 2019. P. 63–73 (in Russian).

7. Объекты учета государственного кадастра месторождений. Федеральное агентство по недропользованию Роснедра. РОСГЕОЛФОНД. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rfgf.ru/gkm/> (дата обращения: 10.11.2019).

Objects of accounting of the state cadaster of deposits. Federal'noe agentstvo po nedropol'zovaniyu Rosnedra. ROSGEOFOND. [Electronic resource]. URL: <http://www.rfgf.ru/gkm/> (date of access: 10.11.2019) (in Russian).