

## Основные результаты геологоразведочных работ на твёрдые полезные ископаемые в 2018 г. и задачи на 2019 г.

С.А.АКСЕНОВ (Федеральное агентство по недропользованию; 125993, г. Москва, ул. Б. Грузинская, 4/6, ГСП-3)

Аксенов Сергей Алексеевич



saksenov@rosnedra.gov.ru

## The main results of geological prospecting for nonfuel minerals in 2018 and some tasks for 2019

S.A.AKSENOV (The Federal Subsoil Resources Management Agency)

Как и в предыдущие годы, геологоразведочные работы (ГРП) на твёрдые полезные ископаемые за счёт средств федерального бюджета проводились единственным подрядчиком на выполнение работ – АО «Росгеология».

В соответствии с принятой корректировкой государственной программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов» геологоразведочные работы в основном были направлены на высоколиквидные, в том числе стратегические, полезные ископаемые – алмазы, благородные и цветные металлы, доля которых в общем объёме финансирования составила 74% (рис. 1).

Структура затрат на ГРП недропользователей также в целом соответствует затратам бюджета. Отличием является значительно больший объём работ на уголь и алмазы.

Как и ранее, работы из всех источников финансирования были сосредоточены преимущественно в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах.

В 2018 г. ГРП на твёрдые полезные ископаемые за счёт средств федерального бюджета проводились на 23 переходящих и 11 завершающихся объектах. Среди последних – 8 с перенесёнными обязательствами 2017 г. (рис. 2).

Из наиболее значимых результатов геологоразведочных работ необходимо отметить следующие.

Так, в старейшем горнорудном районе Магаданской области в пределах Верхне-Хакчанского рудного поля (рис. 3) в результате проведения горно-буровых работ околурудная зона «Основная» со средней ствовой мощностью 13 м и протяжённостью около 4,3 км при среднем содержании золота 2,2 г/т. Проведён предварительный подсчёт запасов по категориям  $C_1$  и  $C_2$ , составляющих суммарно 35 т. Кроме того, по итогам работ будут оценены прогнозные ресурсы категории

$P_1$ . Работы завершаются в 2019 г. Однако полученные результаты уже сейчас позволяют рассчитывать на выявление среднего по масштабам золоторудного месторождения.

В пределах Какадур-Ламардонской рудной зоны в Республике Северная Осетия – Алания по результатам горно-буровых работ выявлены потенциальные рудные тела (рис. 4) с промышленными золото-сульфидно-кварцевыми рудами (содержание золота составляет в среднем 3 г/т при бортовом – 0,5 г/т). Здесь по окончании работ в 2019 г. ожидается выявление среднего по масштабам месторождения рудного золота с перспективной наращивания его запасов.

В Хабаровском крае на Понийском перспективном участке в 2018 г. завершились поисковые работы на золото-кварцевое и золото-медно-порфировое оруденение (рис. 5). Выявлены и предварительно околурудные крупнообъёмные зоны золото-медных прожилково-вкрапленных руд, локализованы прогнозные ресурсы золота и меди категории  $P_1$  (рудопоявление Медное, зона Ольховая). Прирост прогнозных ресурсов категорий  $P_1$  составил: **золота** – 95 т и **меди** – 714 тыс. т.

Доля затрат на проведение геологоразведочных работ за счёт средств федерального бюджета в настоящее время составляет 14% от общего объёма, и основная нагрузка на воспроизводство минерально-сырьевой базы страны ложится на недропользователей. Начиная с 2014 г. наблюдается положительная тенденция финансирования недропользователями геологоразведочных работ (рис. 6). Возросшие затраты связаны в первую очередь с увеличением финансирования на благородные металлы, в меньшей степени – на уголь и неметаллические полезные ископаемые.

На рис. 7 представлены параметры наиболее крупных месторождений, запасы которых поставлены на

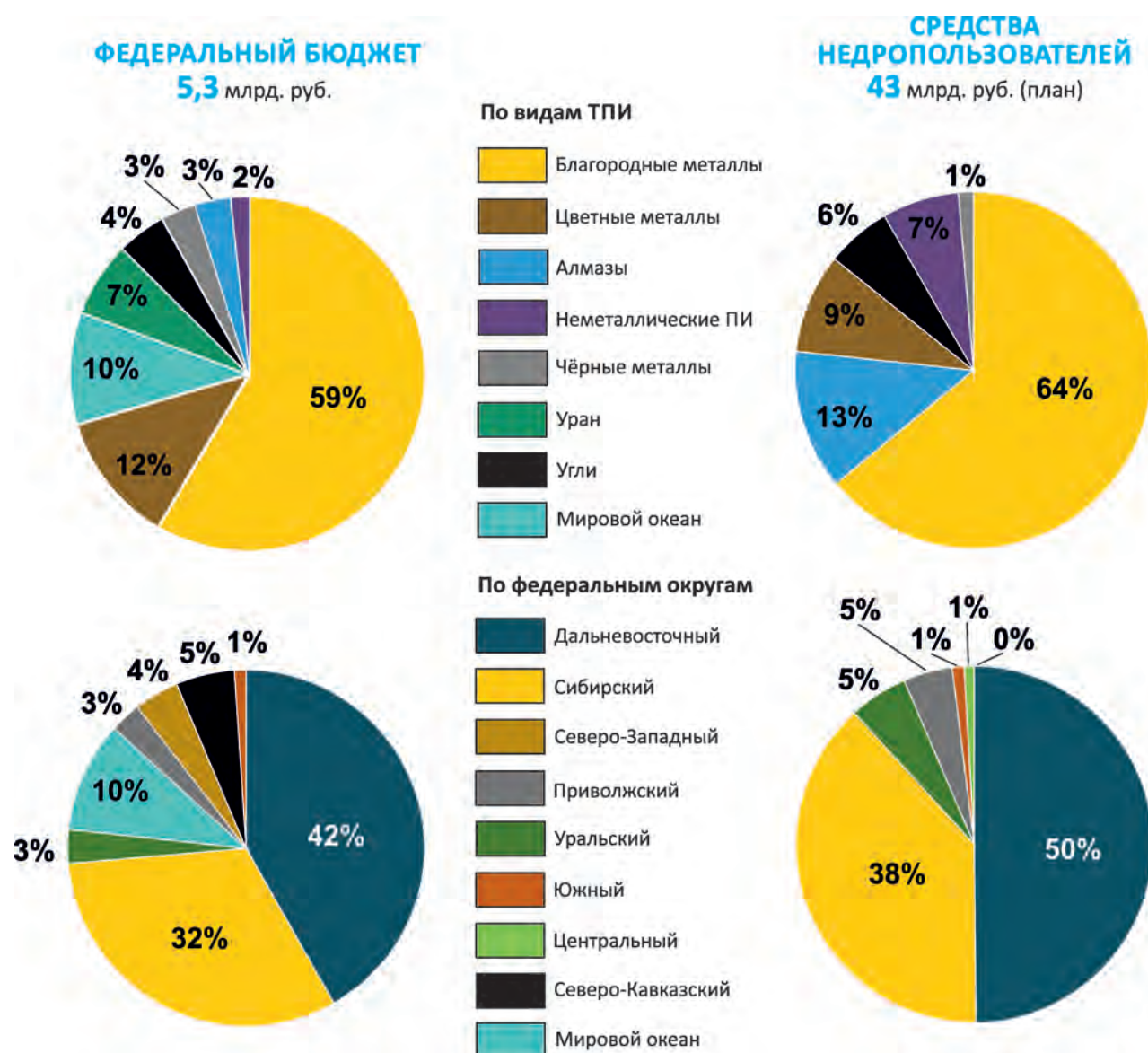


Рис. 1. Структура затрат на проведение ГРП в 2018 г.

Госбаланс в 2018 г. Всего же впервые на Госбаланс поставлены запасы 88 месторождений, из них:

- золото – 56, в том числе россыпных – 48;
- неметаллические ПИ – 21;
- серебро – 1;
- уголь – 7;
- полиметаллы – 1;
- алмазы россыпные – 1;
- МПГ – 1.

Наиболее значимыми объектами являются (см. рис. 7):

месторождение коренного золота Тамуньерское в Свердловской области;

Юго-Западный участок Сырадасайского каменно-угольного месторождения в Красноярском крае;

Северо-Красноборский участок калийных солей в Калининградской области.

По итогам ГРП, проводимых в период 2013–2018 гг., получены приросты запасов, обеспечивающие простое и расширенное воспроизводство ряда полезных ископаемых, среди которых и стратегические виды полезных ископаемых такие, как хромовые руды, золото,



Рис. 2. Завершённые в 2018 г. и переходящие на 2019 г. объекты ГРП за счёт средств федерального бюджета:

завершённые: 1 – алмазы; металлы: 2 – чёрные, 3 – цветные и 4 – благородные; 5 – объекты с перенесёнными обязательствами; переходящие: 6 – алмазы; металлы: 7 – чёрные, 8 – цветные и 9 – благородные; 10 – уран; 11 – уголь

платиноиды, никель (рис. 8). В 2018 г. по результатам ГРП получены превышающие добычу из недр приросты запасов редких и редкоземельных металлов, меди, молибдена.

Нельзя не отметить положительную динамику воспроизводства коренного золота за последние 10 лет (рис. 9). Несмотря на пятикратное увеличение золотодобычи в Российской Федерации со времён СССР, за последний период наблюдается как минимум простое воспроизводство запасов. При этом наибольший объём добычи золота из коренных объектов, в 2017 г. на уровне 283 т, обеспечен 175 разрабатываемыми месторождениями и в равной степени базируется на запасах, поставленных на баланс как в советское, так и постсоветское время. На долю впервые открытых в России месторождений приходится 6% объёма добычи. Причём отмечается отчётливая тенденция по увеличению добычи, несмотря на снижающиеся средние содержания золота в рудах всех типов месторождений.

С начала действия «заявительного» принципа лицензирования с целью геологического изучения недр выдано 1943 лицензии, причём 41% из них – в 2018 г.

(рис. 10), что подтверждает стабильный интерес недропользователей к ранним стадиям геологоразведочных работ. Общая стоимость рассмотренных на сегодняшний день проектов ГРП составляет 65,4 млрд. руб., что позволит в среднесрочной перспективе увеличить объёмы ГРП в денежном и физическом выражении, снизить бюджетные затраты, увеличить количество открытий новых месторождений и, как следствие, внести значительный вклад в расширение минерально-сырьевой базы твёрдых полезных ископаемых. Важным представляется то, что в 2018 г. принято решение о расширении действия «заявительного» принципа на участки недр, не содержащие запасы полезных ископаемых на территории Дальневосточного федерального округа, что, по нашему мнению, также позволиткратно увеличить показатели воспроизводства минерально-сырьевой базы.

На территории России геологоразведочные и добычные работы ведутся силами более чем 2700 компаний на 6333 участках недр (рис. 11). Геологическое изучение недр в рамках «заявительного» принципа осуществляется на 26% всех лицензированных объектов, в первую очередь – на площадях, перспективных на

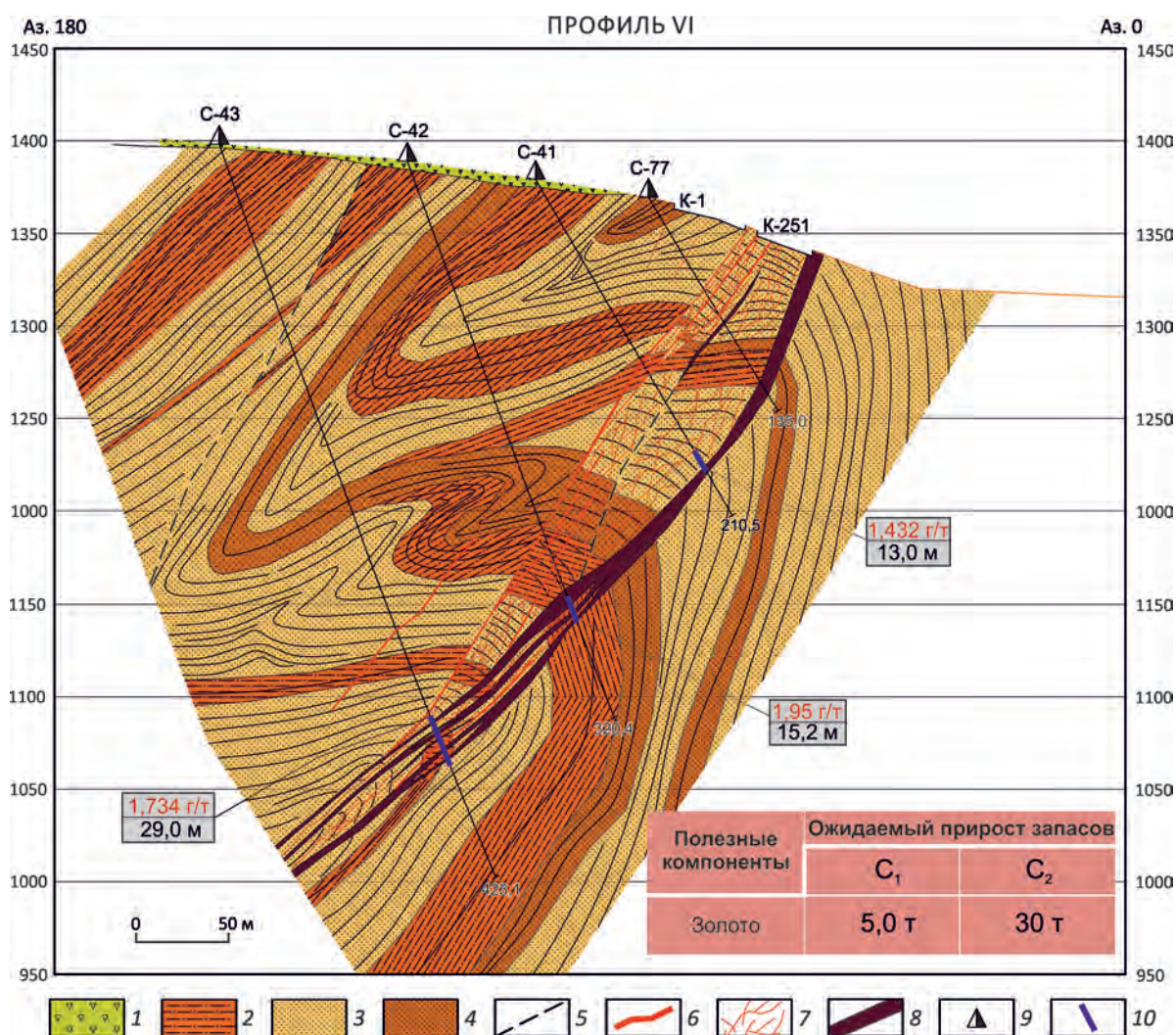


Рис. 3. Геологический разрез рудной зоны «Основная» рудопроявления Верхний Хакчан:

1 – делювиальные и элювиальные рыхлые отложения; 2 – алевролиты и песчаные алевролиты с редкими прослоями песчаников; 3 – алевропесчаники и ритмичные переслаивания песчаников и алевролитов; 4 – существенно песчаные пачки пород: песчаники полимиктовые от мелко- до крупнозернистых с немногочисленными прослоями алевролитов; 5 – тектонические нарушения; 6 – кварцевые жилы и брекчии; 7 – зоны интенсивного кварцевого и карбонат-кварцевого прожилкования; 8 – минерализованные зоны дробления-смятия; 9 – устье скважины и её номер; 10 – рудное пересечение по стволу скважины: числитель – средневзвешенное содержание золота (г/т), знаменатель – стволовая мощность пересечения (м); рудные интервалы выделены по следующим кондиционным параметрам: бортовое содержание – 0,8 г/т, минимальная мощность рудного тела – 2 м, максимальная мощность пустого прослоя – 4 м

выявление россыпного золота и неметаллических полезных ископаемых.

Доля затрат на выполнение поисковых и оценочных работ в общей структуре внебюджетного финансирования ГРП в 2017 г. составила 46%, увеличившись по сравнению с 2015 г. на 29% (рис. 12). Прирост объёмов финансирования практически полностью обеспечивается увеличением вложений в геологическое изучение

площадей, предоставленных в пользование по «заявительному» принципу. Ожидается, что в 2018 г. он составит около 30%.

С начала действия заявительного механизма, а это пока по геологическим меркам крайне короткий период, в результате проведённых работ открыто более 60 месторождений ТПИ. Получены приросты запасов россыпного и коренного золота, янтаря, поваренной и

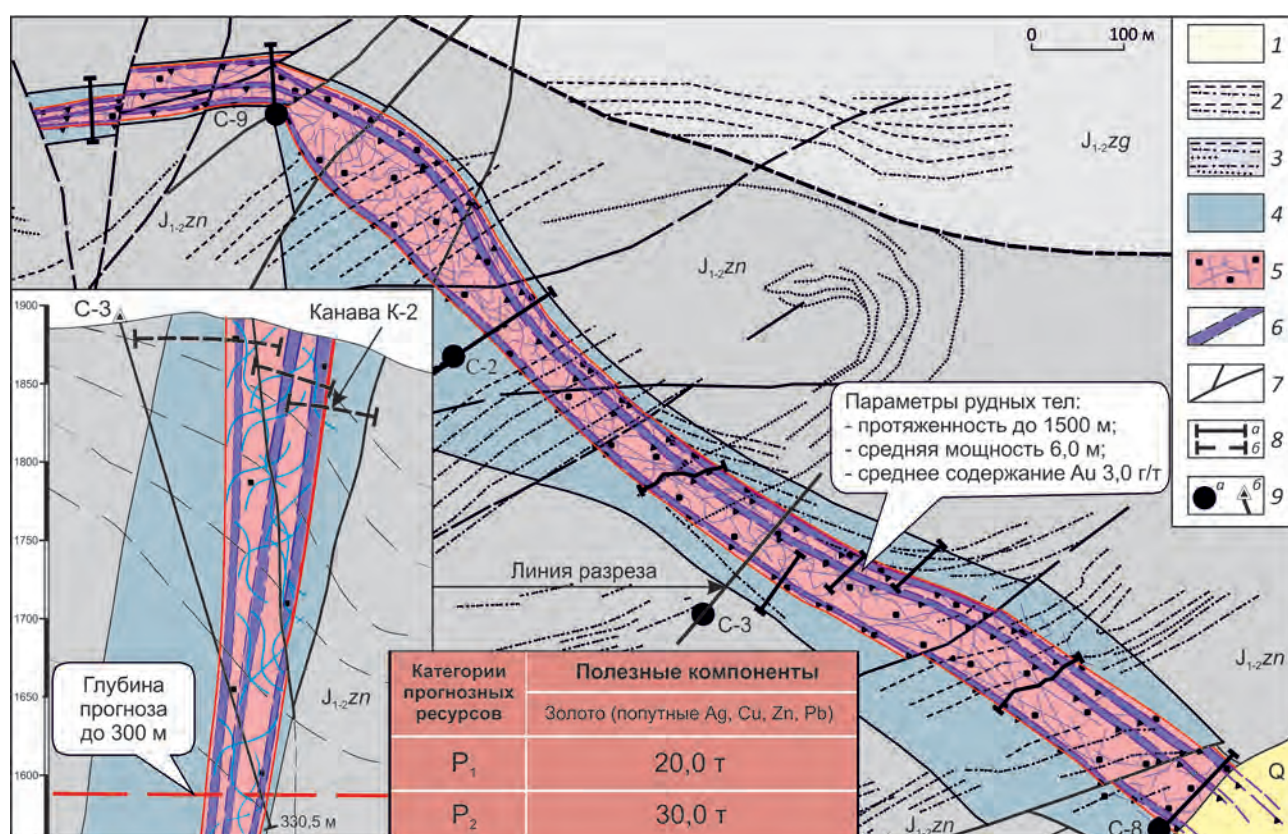


Рис. 4. План и разрез Какадур-Ламардонской рудной зоны:

1 – четвертичные аллювиальные и гляциальные отложения (валуны, пески, глины, суглинки), Q; 2 – комплекс среднеюрских аргиллит-сланцевых отложений (згидская свита), J<sub>1-2</sub>zg; 3 – комплекс углеродистых флишoidных ранне-среднеюрских песчано-алевролит-аргиллитовых отложений (зинцарская свита), J<sub>1-2</sub>zn; 4 – зона тектонических (рассланцевание, брекчирование) и метасоматических (окварцевание, серицитизация, карбонатизация, сульфидизация) преобразований пород, включающая золото-сульфидно-кварцевую минерализацию (минерализованная зона); 5 – зона интенсивного жильно-прожилкового окварцевания и жильно-вкрапленной сульфидизации (пирит, арсенопирит, халькопирит, сфалерит, галенит) с повышенным содержанием золота (более 0,1 г/т) и попутных Ag, Cu, Zn, Pb (рудная зона, включающая штокерковую золото-сульфидно-кварцевую минерализацию); 6 – рудные тела, представленные золото-сульфидно-кварцевой минерализацией с рудными содержаниями золота (более 0,5 г/т) и попутных компонентов (Ag, Cu, Zn, Pb); 7 – разломы; 8 – канавы: а – на плане, б – на разрезе; 9 – скважины поискового бурения: а – в плане, б – в разрезе

калийной солей, формовочных песков и угля. Это мелкие или с простым геологическим строением объекты, которые удалось изучить в короткие сроки. Основную отдачу от реализации этой программы следует ожидать в последующие годы.

Плановые показатели ГП ВИПР (её утверждённой корректировки) в 2018 г. с учётом ожидаемых приростов прогнозных ресурсов накопительным итогом будут выполнены по 18 видам ТПИ из 30 (рис. 13). Среди них: вольфрам, никель, титан, стекольные пески, редкоземельные металлы и другие полезные ископаемые. Кроме того, за счёт средств федерального бюджета за-

вершены работы, проводимые в рамках подпрограммы Минпромторга «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов». В 2018 г. в ГКЗ утверждены запасы двух крупных редкометалльных месторождений – Томторское (участки Южный и Северный) и Чуктуконское.

Плановые показатели в части запасов ТПИ с учётом приростов, полученных недропользователями в 2018 г., будут выполнены в полном объёме по 19 видам (уголь, золото, МПГ, молибден, уран и другие).

Устоявшееся снижение объёмов бюджетного финансирования ГРП (рис. 14) приводит к фактически рваной

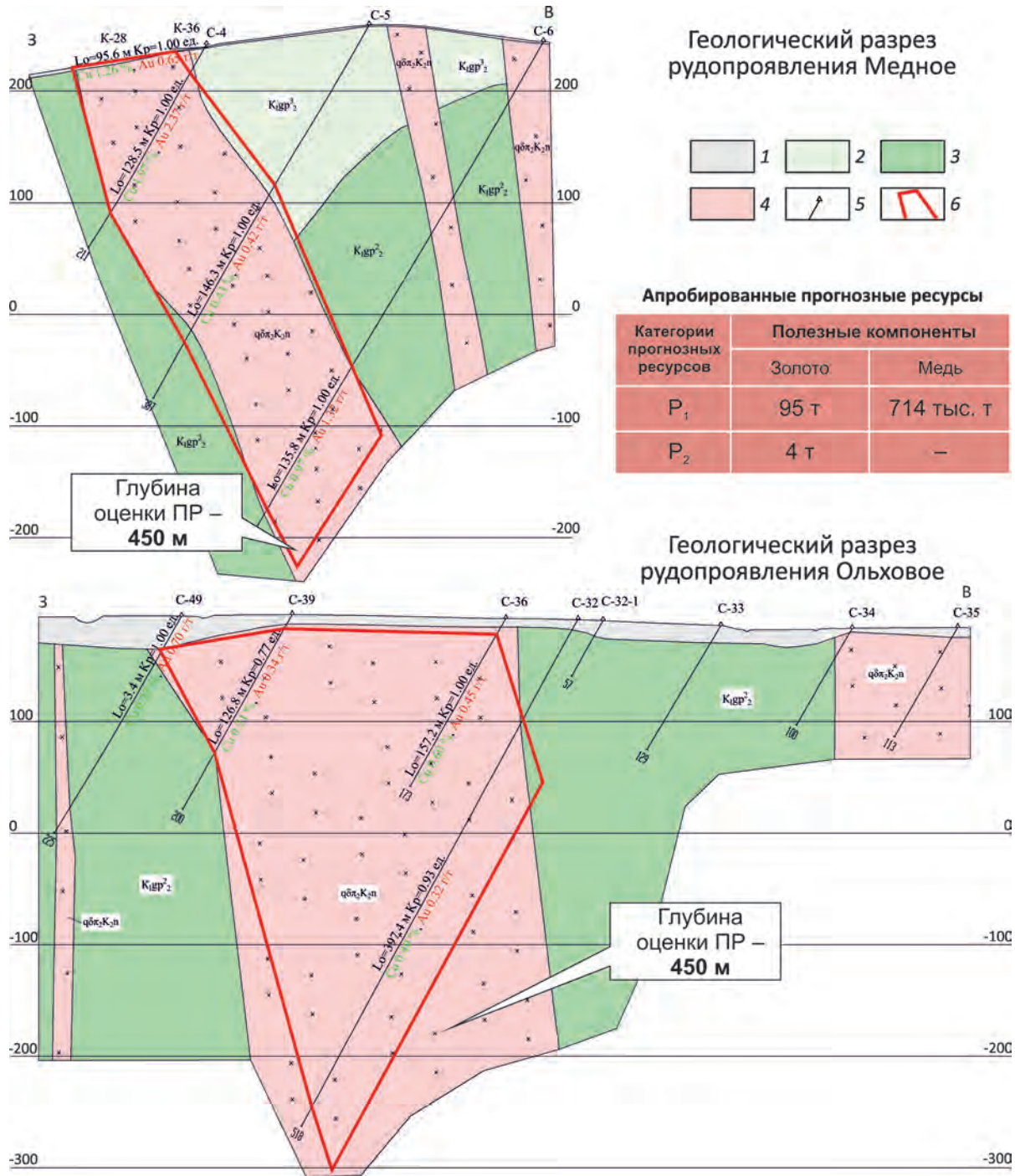


Рис. 5. Поисковые работы на золото-кварцевое и золото-медно-порфировое оруденение на Понийском перспективном участке (Хабаровский край):

1 – четвертичные отложения нерасчленённые: пески, глины, галечники, гравийники, валуны, илы ( $\alpha Q_4$ ); апт–альб, горно-протокская свита: верхняя толща: 2 – верхняя пачка, песчаники с прослоями алевропесчаников, туфопесчаников, песчаников, гравелитистых туфов андезитов, андезитов, туфогравелитов, туфоконгломератов ( $K_1 gr^3$ ), 3 – средняя пачка, переслаивание песчаников, алевролитов с горизонтами и линзами тонкослоистых алевролитов и песчаников, туфогравелитов ( $K_1 gr^2$ ); позднемеловые интрузии, нижнеамурский интрузивный комплекс ( $q\delta\tau_2 K_2 n$ ); 4 – вторая фаза, кварцевые диоритовые порфиры, диоритовые порфиры ( $\delta\tau_2$ ), кварцевые диориты ( $q\delta$ ); 5 – скважины, их номера и глубина бурения; 6 – контур оценки прогнозных ресурсов категории  $P_1$ ; средние параметры пересечения:  $L_0$  – общая длина,  $K_g$  – коэффициент рудоносности, средние содержания меди и золота

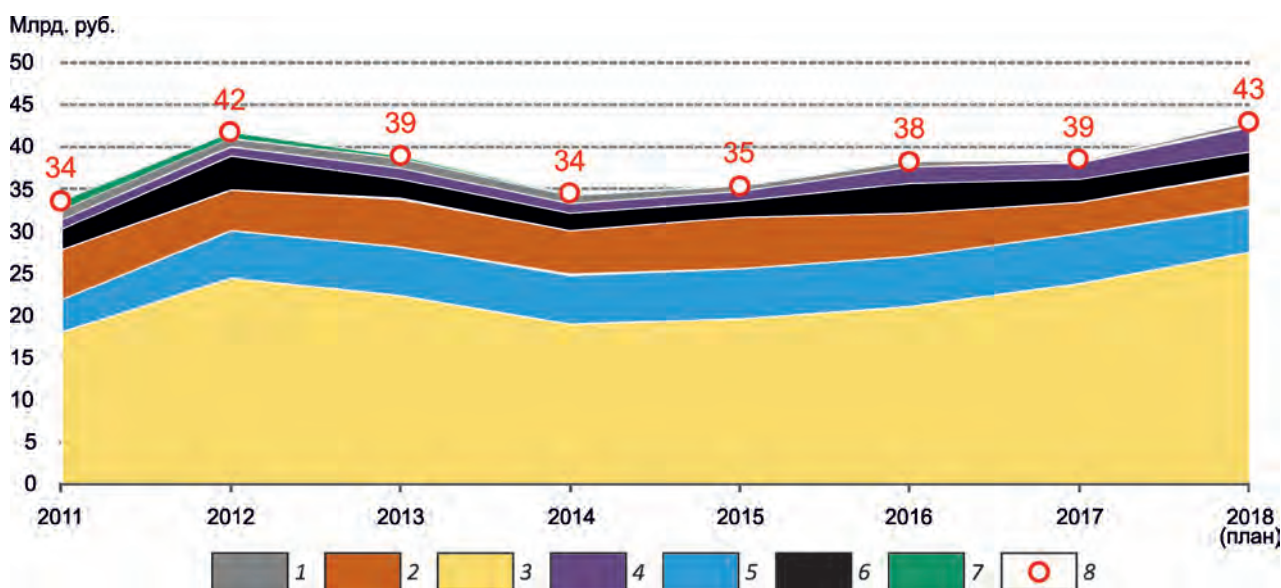


Рис. 6. Динамика объёмов финансирования ГРП на ТПИ за счёт собственных средств недропользователей в 2011–2018 гг., млрд. руб.:

металлы: 1 – чёрные, 2 – цветные и 3 – благородные; 4 – неметаллические полезные ископаемые; 5 – алмазы; 6 – угли; 7 – уран; 8 – всего

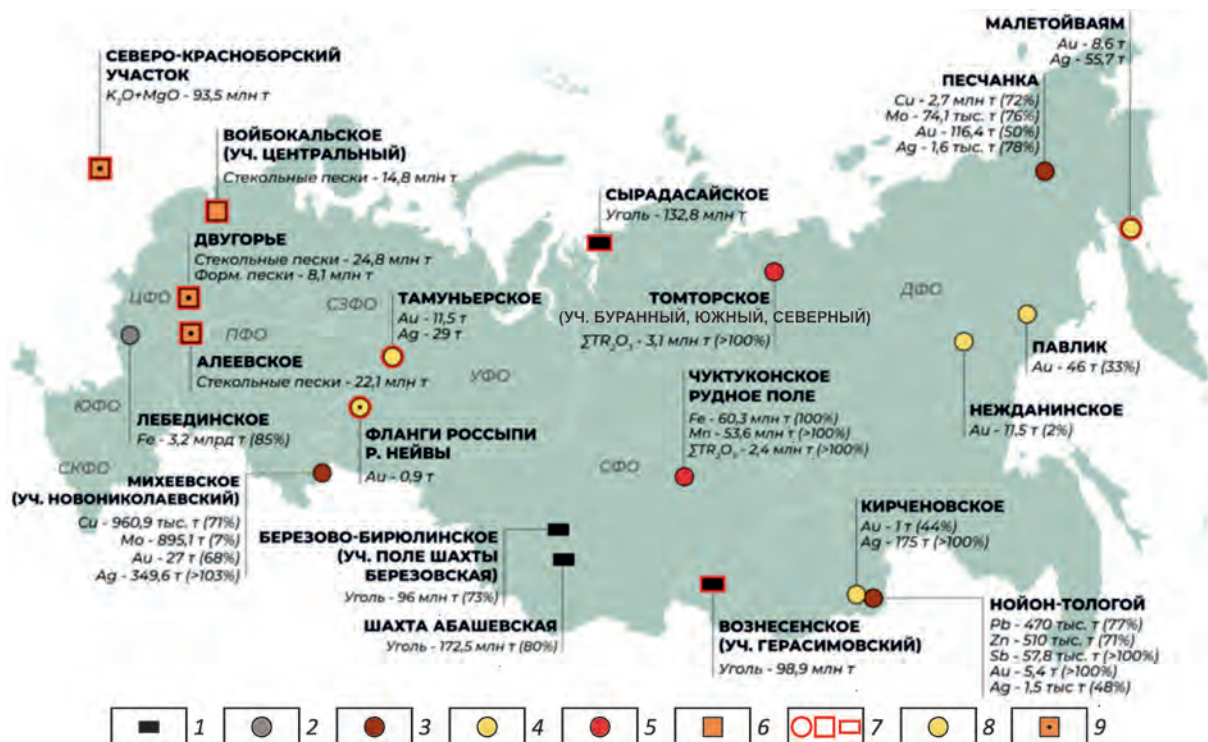


Рис. 7. Основные результаты ГРП (прирост запасов категорий ABC<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>), выполнявшихся за счёт средств недропользователей в 2018 г.:

1 – уголь; металлы: 2 – чёрные, 3 – цветные, 4 – благородные и 5 – редкие; 6 – неметаллические полезные ископаемые; 7 – впервые поставленные на ГБЗ; по «заявительному» принципу (Приказ №583); 8 – благородные металлы, 9 – неметаллические полезные ископаемые

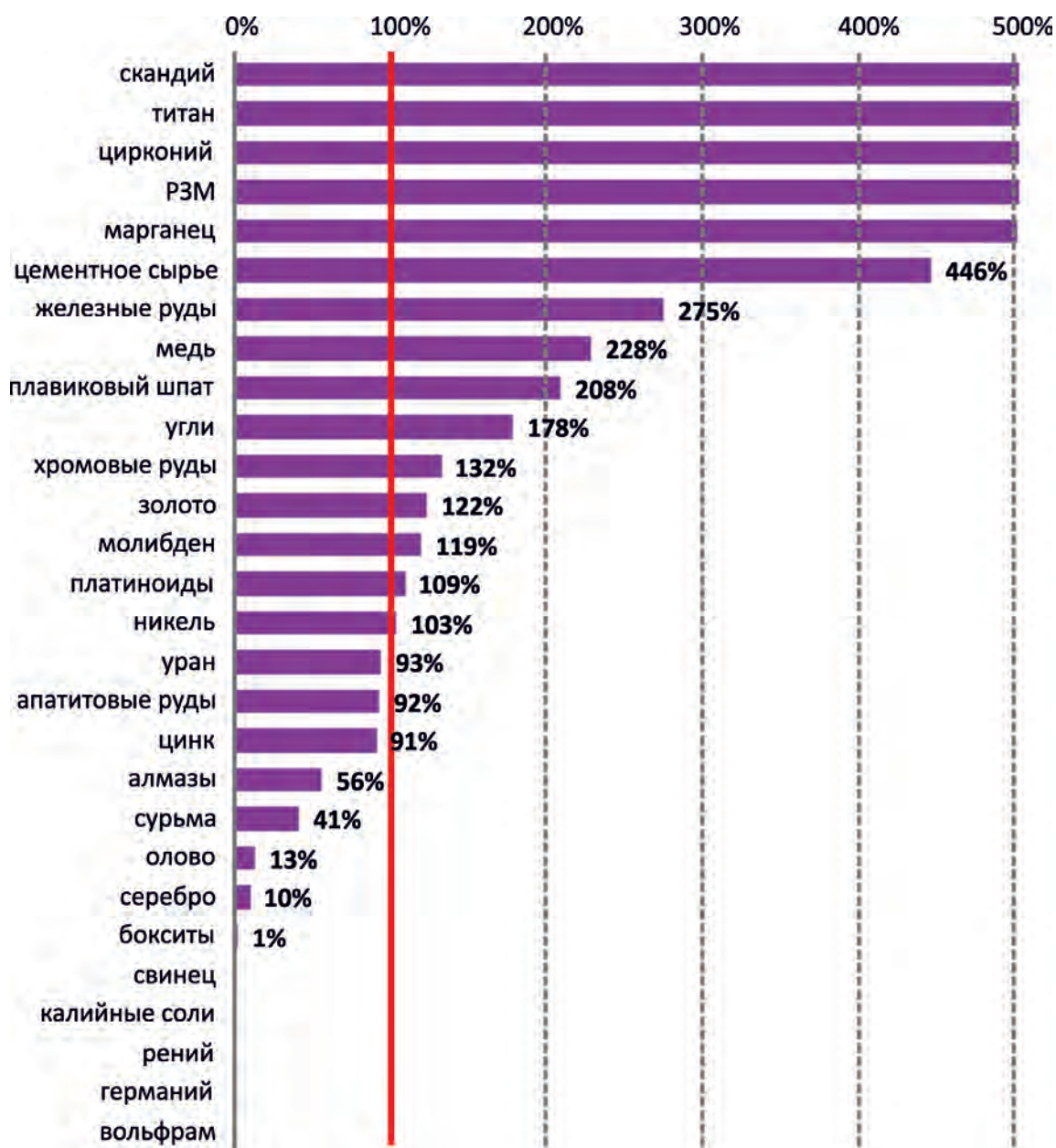


Рис. 8. Показатели воспроизводства МСБ основных видов ТПИ (отношение прироста запасов к добыче из недр), достигнутые по результатам ГРП 2013–01.11.2018 гг., %

системе планирования работ и обуславливает неравномерность достижения плановых показателей ГП ВИПР. Так, в 2018 г. завершаются 14 объектов на ТПИ, при этом 8 из них с перенесёнными обязательствами 2017 г., в то время как количество вводимых новых объектов составило 42. В 2019 г. постановка новых объектов не планируется.

Основными направлениями работ традиционно будут являться геологоразведочные работы на благород-

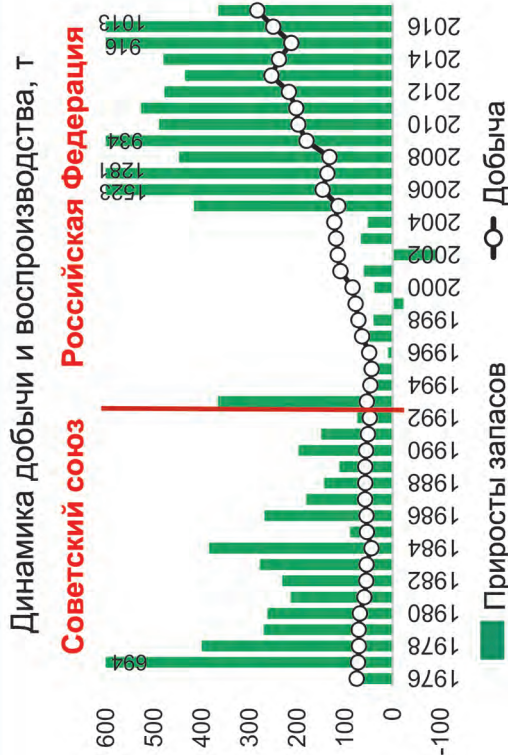
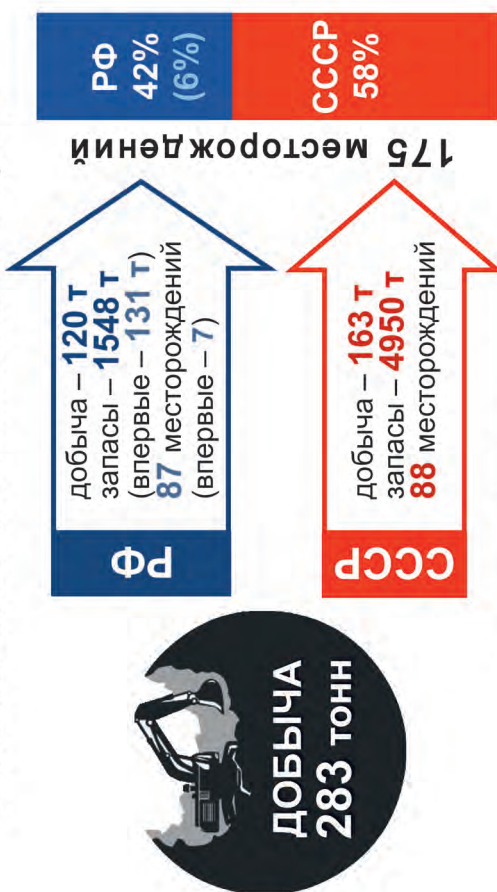
ные и цветные металлы, в меньшей степени – на уран, чёрные металлы, уголь, алмазы и неметаллические полезные ископаемые. В 2019 г. подавляющая часть объектов как завершающихся, так и переходящих будет реализована на территории Дальневосточного и Сибирского федеральных округов (рис. 15).

Для эффективной работы по обозначенным направлениям и достижению показателей ВМСБ в 2019 г. и в ближайшей перспективе необходимо:

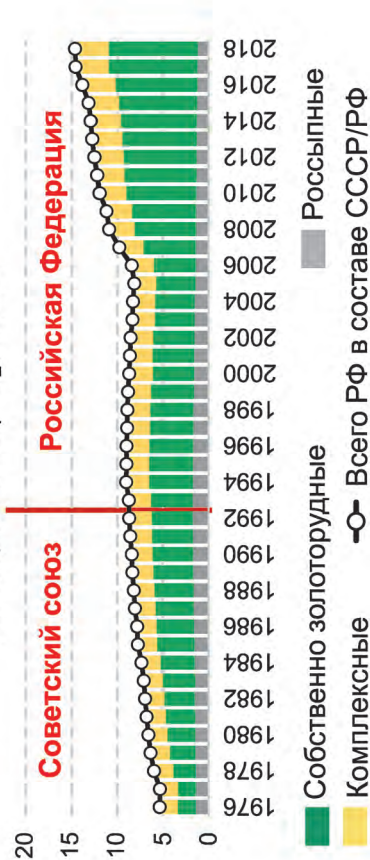
Добыча (всего) – 366 т  
в т.ч. коренного – 283 т

Запасы разрабатываемых  
месторождений – 6899 т  
в т.ч. коренных – 6498 т

Количество разрабатываемых месторождений и их запасов, поставленных на Госбаланс в период:



Динамика состояния запасов  
категорий АВС<sub>1</sub>+С<sub>2</sub>, тыс. т



Средние содержания золота  
в балансовых запасах АВС<sub>1</sub>

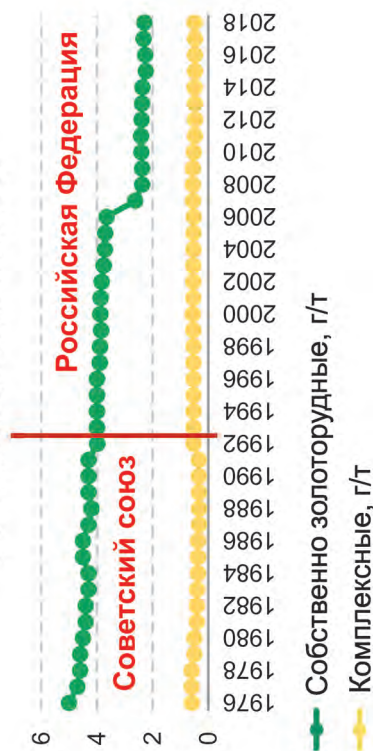


Рис. 9. Обзор добычи и воспроизводства МСБ на примере коренного золота по состоянию на 01.01.2018 г.



Рис. 10. Результаты реализации «заявительного» принципа лицензирования участков недр

1. Качественно улучшить организацию проведения работ за счёт средств федерального бюджета единственным исполнителем мероприятий по воспроизводству минерально-сырьевой базы ТПИ – АО «Росгеология».

2. Продолжить расширение «заявительного» принципа и обеспечить необходимое сопровождение функционирования юниорных компаний.

Перечисленные мероприятия будут способствовать достижению показателей ГП ВИПР и расширенному воспроизводству минерально-сырьевой базы стратегических и наиболее востребованных ТПИ.

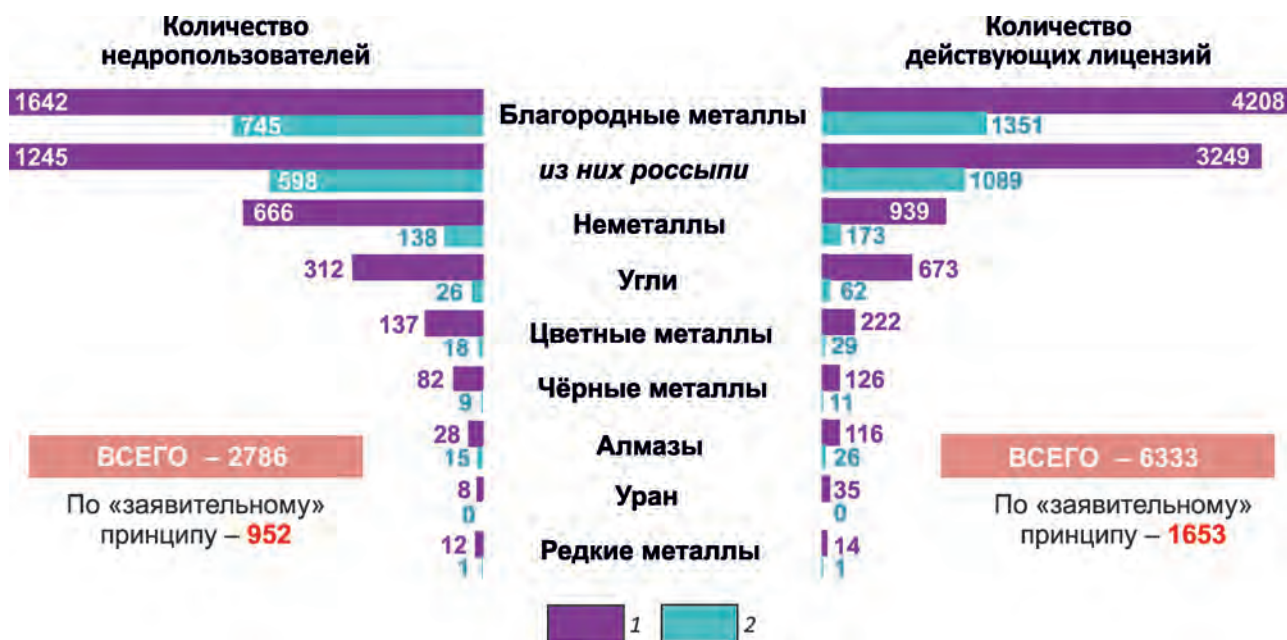


Рис. 11. Количество действующих лицензий на право пользования недрами, в том числе выданных по «заявительному» принципу, и недропользователей, ведущих ГРП и добычу на территории России (по состоянию на 09.01.2019):

1 – всего; 2 – по «заявительному» принципу



Рис. 12. Структура финансирования ГРП на ТПИ за счёт собственных средств недропользователей в 2015–2018 гг. по стадиям работ

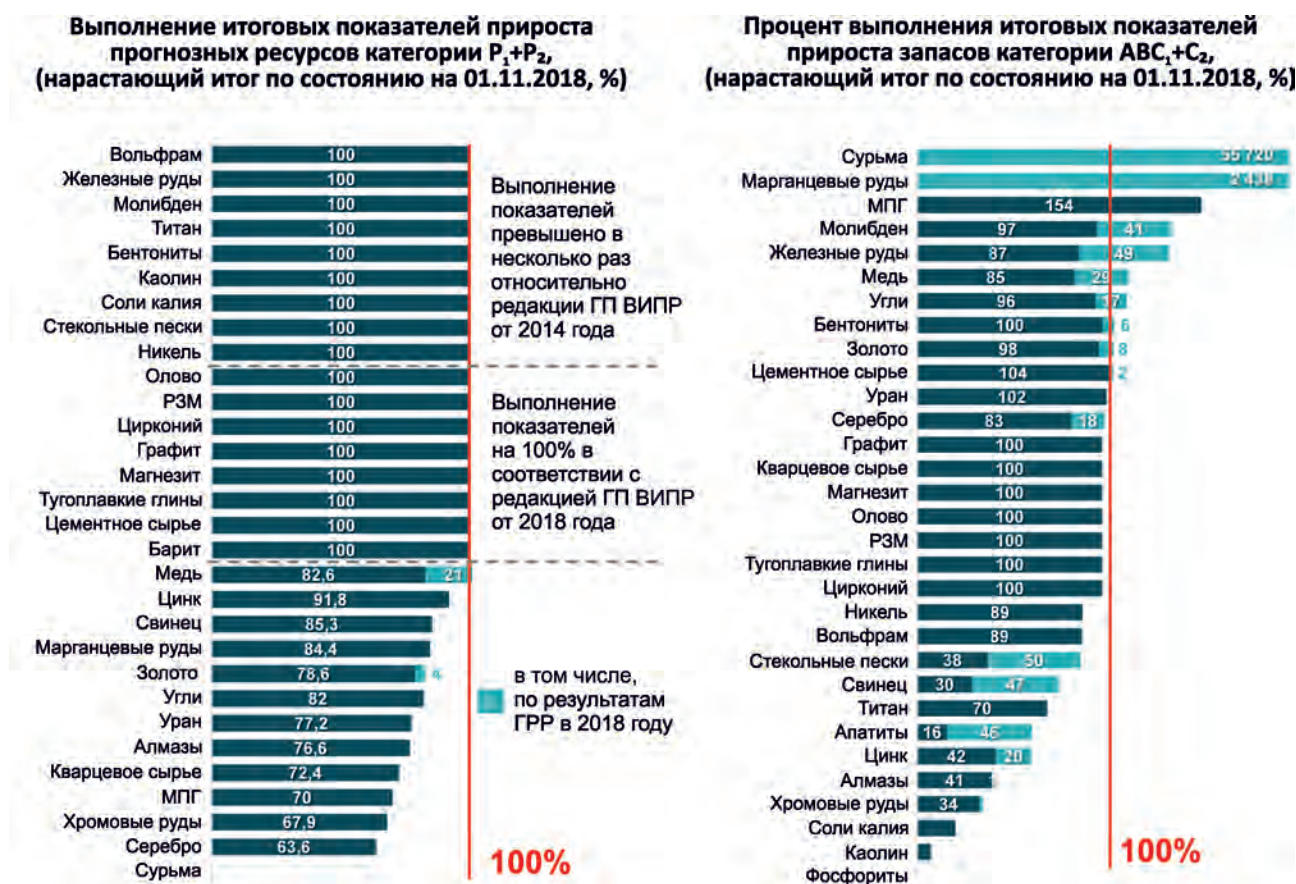
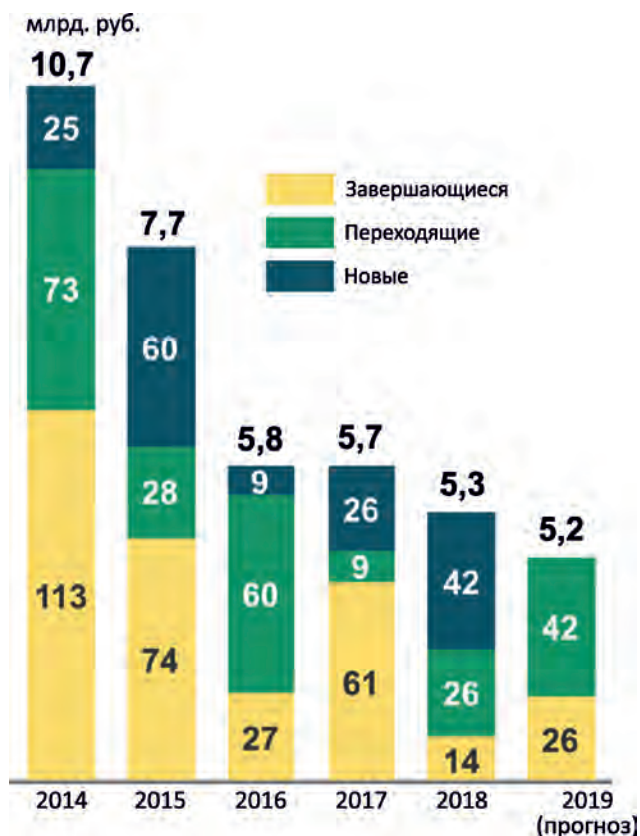


Рис. 13. Выполнение подпрограммы 1 «Воспроизводство минерально-сырьевой базы, геологическое изучение недр» государственной программы «Воспроизводство и использование природных ресурсов» в части твёрдых полезных ископаемых



Направления работ в 2019 г.

Вид полезного ископаемого	Объем финансирования, млрд. руб.	Количество объектов
Благородные металлы	3,0	41
Алмазы	0,2	2
Цветные металлы	0,7	7
Уран	0,4	5
Чёрные металлы	0,2	2
Уголь	0,2	3
Неметаллические полезные ископаемые	0,1	2
Мировой океан	0,5	6

Рис. 14. Особенности планирования ГРП на ТПИ в 2019 г.



Рис. 15. Завершающиеся и переходящие объекты ГРП за счёт средств федерального бюджета в 2019 г.:

завершающиеся: 1 – алмазы; металлы: 2 – чёрные, 3 – цветные и 4 – благородные; 5 – уран; 6 – уголь; переходящие: 7 – цветные и 8 – благородные металлы; 9 – неметаллические полезные ископаемые; 10 – уран; 11 – уголь