

1.2.2. Недра

1.2.2.1. Эндогенные геологические процессы и геофизические поля

Сейсмичность Байкальской природной территории

(Байкальский филиал Геофизической службы СО РАН)

Байкальская природная территория входит в Байкальскую сейсмическую зону, имеющую площадь более 750 тыс. км², на которой ощущаются сейсмические колебания, связанные, в основном, с современными тектоническими движениями в Байкальской рифтовой зоне (рис.1.2.2.1.1). Последняя представляет собой цепь рифтовых впадин, протянувшуюся из районов северо-западной Монголии в южные районы Якутии более чем на 2000 км. Наиболее сильные землетрясения, известные по сейсмостатистике и установленные по палеосейсмодислокациям в Байкальской рифтовой зоне, имели магнитуду¹ (М) до 8,2 и интенсивность сотрясений в эпицентре (I₀)¹ до 11 баллов. Несколько мощных (I₀ = 9-10 баллов, М=7,0-7,8) и целый ряд сильных землетрясений (I₀ до 8 баллов, М до 5,5-6,3), которые произошли здесь за последний полувековой период, подтверждают высокий уровень современной сейсмической опасности территории.

Байкальская региональная сейсмическая сеть (международный код ВУКЛ) на 31 декабря 2004 года насчитывала 23 сейсмические станции (рис.1.2.2.1.1).

Центральная сейсмическая станция “Иркутск” – опорная станция сейсмической сети геофизической службы (ГС) РАН. Она является региональным центром сбора и обработки материалов наблюдений по данным станций региона в срочном и оперативном режимах, участвует в службе срочных и оперативных донесений ГС РАН, ГС СО РАН, обеспечивает оперативное оповещение главных управлений ГО и ЧС Иркутской, Читинской областей, Республики Бурятия и местных органов исполнительной власти о землетрясениях.

Сейсмическая станция “Талая” входит в телесеismicкую сеть ГС РАН, которая интегрирована в систему глобальных сейсмических наблюдений земного шара. Остальные станции – региональные.

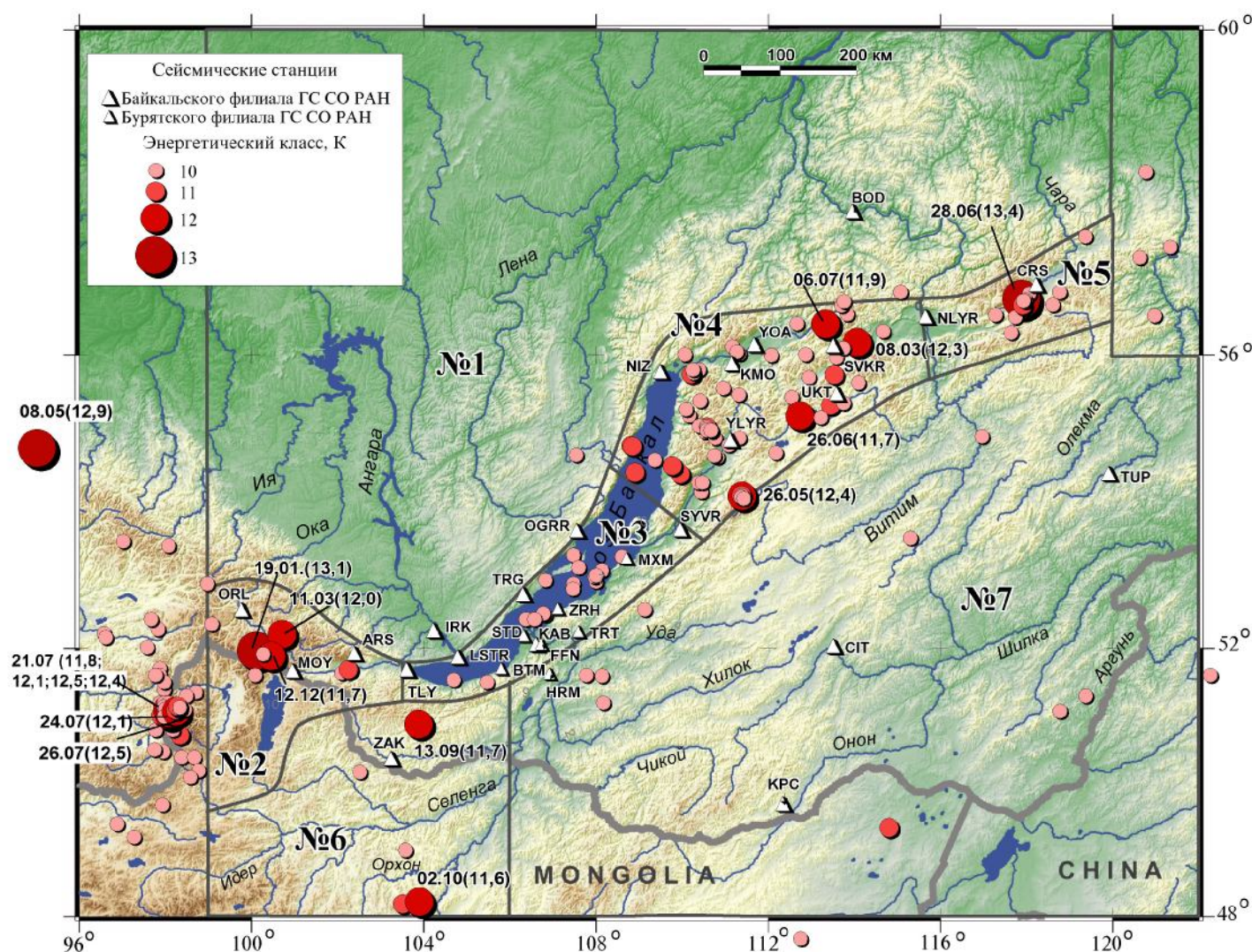
Кроме сейсмических станций БФ ГС СО РАН в Прибайкалье в 2004 году работали семь сейсмических станций локальной сети Бурятии Бурятского филиала ГС СО РАН: “Хурамша”, “Максимиha”, “Заречье”, “Турунтаево”, “Фофоново”, “Бабушкин”, “Степной дворец” и три инженерно-сейсмометрических станции (ИСС) ИЗК СО РАН: на объектах промышленности и ЖКХ в городах Иркутск и Ангарск.

В последние годы с переходом на цифровую аппаратуру в Прибайкалье регистрируется более 9 тысяч слабых и сильных землетрясений в год. Традиционно же в оперативную обработку включаются записи землетрясений энергетического класса (К)¹ не ниже 9,5.

¹ **Магнитуда (М)** - условная безразмерная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением. Увеличение магнитуды на единицу означает увеличение энергии примерно в 32 раза, а амплитуды колебаний земной поверхности – в 10 раз. При самых сильных землетрясениях с магнитудой около 9 выделяется энергия порядка 10²⁵ эргов (10¹⁸ джоулей). Величина магнитуды вычисляется по специальным алгоритмам для разных типов волн по величинам их амплитуды и периода волны, полученным при обработке сейсмограмм.

Интенсивность землетрясений (I₀), выраженная в баллах, определяется не инструментальными (визуальными) наблюдениями и ощущениями в соответствии с описанием по шкале сейсмической интенсивности MSK-64 (Например: «7 баллов. Повреждения зданий. Большинство людей испуганы и выбегают из помещений....»)

Энергетический класс (К) – количественная мера величины землетрясений, десятичный логарифм высвободившейся сейсмической энергии, измеренной в джоулях.



Сейсмические районы (на карте – цифры крупным шрифтом)

- №1 – Сибирская платформа
 №2 – Хубсугул-Тункинский
 №3 – Южно-Байкальский
 №4 – Байкало-Муйский
 №5 – Кодаро-Удоканский
 №6 – Западное Забайкалье
 №7 – Восточное Забайкалье

Сейсмостанции (жирным шрифтом – в пределах БПТ)

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| ARS – Аршан; | BOD – Бодайбо; |
| BTM – Бабушкин ; | CRS – Чара; |
| CIT – Чита; | FFN – Фофаново ; |
| HRM – Хурамша; | IRK – Иркутск ; |
| KAB – Кабанск; | KMO – Кумора ; |
| KPC – Хапчеранга; | LSTR – Листвянка ; |
| MOY – Монды; | MXM – Максимиха ; |
| NIZ – Нижнеангарск ; | NLYR – Неляты; |
| OGR – Онгурены ; | ORL – Орлинга; |
| STD – Степной Дворец ; | SYVR – Суво ; |
| SVKR – Северомуйск ; | TLY – Талая ; |
| TRG – Тырган ; | TRT – Турунаево ; |
| TUP – Тупик; | UKT – Уakit; |
| YLYR – Улюнхан; | YOA – Уоян; |
| ZAK – Закаменск; | ZRH – Заречье . |

Примечание: Для землетрясений с $K \geq 11.5$ на рисунке указаны дата и, в скобках, энергетический класс.

Рис. 1.2.2.1.1. Карта эпицентров землетрясений Байкальского региона по оперативным данным за 2004 год (из отчета Байкальского филиала ГС СО РАН по работам 2004 года)

В пределах семи районов, охватывающих территорию, контролируемую Байкальским филиалом ГС СО РАН (рис.1.2.2.1.1), в 2004 году зарегистрировано 122 оперативных события, из них 22 – ощутимых. Население Иркутска ощущало сотрясения 3 раза в течение года, интенсивность колебаний не превышала 2-3 баллов.

На территории района № 1 (окраина Сибирской платформы) в 2004 году оперативно зафиксировано единственное событие 15 июля, координаты эпицентра: 54,67° с.ш.; 107,57° в.д., энергетический класс 9,9. В предыдущем 2003 году 17 апреля близко (17 км) к очагу 2004 года локализовано событие также с $K=9,9$.

В пределах Хубсугул-Тункинского района (№2) 19 января произошло землетрясение с $K=13,1$ (51,93° с.ш; 100,17° в.д.), которое ощущалось в Орлике, Хурге, Балакте – 5 баллов; Сороке – 4-5 баллов; Мондах – 4 балла, Иркутске – 2-3 балла. Вблизи этого очага известно землетрясение 10 апреля 1958 года с $M=5,8$. Эпицентры их практически совпадают. Примерно в 60 км к юго-востоку находится эпицентр известного Мондинского землетрясения 1950 года с $M=7,0$. Афтершоков землетрясения 19 января 2004 года уровня оперативного каталога не отмечено. Слабых афтершоков, энергетического класса менее 9,5, за первые сутки после главного толчка сейсмостанцией «Орлик» (71 км от эпицентра) зарегистрировано более шестидесяти.

В пятидесяти километрах северо-восточнее очага 19 января 11 марта зарегистрировано землетрясение с $K=12,0$ (52,17° с.ш.; 100,76° в.д.), которое жители в Мондах и Сороке ощущали интенсивность 3-4 балла, Орлике – 2-3 балла, Иркутске 2 балла.

12 декабря в 25 км восточнее очага 19 января случилось землетрясение с $K=11,7$ (51,86° с.ш; 100,51° в.д.), интенсивность сотрясений в Орлике и Хурге 3-4 балла, Мондах 2-3 балла.

Южно-Байкальский район (№3) в 2004 году характеризовался слабой сейсмичностью. В оперативном каталоге шестнадцать землетрясений с энергетическим классом 9,5-10,5. Самое значительное из них, $K=10,5$, произошло 24 января (52,46° с.ш.; 106,85° в.д.) и ощущалось в Энхэлуке 4 балла, Сухой 3-4 балла, Еланцах и Улан-Удэ 2 балла.

На территории Байкало-Муйского района (№ 4) обычно происходит большое количество землетрясений, значительная часть которых составляет афтершоковые и роевые последовательности. В 2004 году более половины землетрясений оперативного каталога зоны Прибайкалья и Забайкалья (66) зарегистрированы в Байкало-Муйском районе. Самое сильное землетрясение в Байкало-Муйском районе в 2004 году было зарегистрировано 26 мая (54,10° с.ш.; 111,44° в.д.; $K=12,4$) в 86 км к югу от сейсмостанции «Улюнхан», вблизи от истоков р. Витим. Ощущалось в Суво 3-4 балла и в Улюнхане 2-3 балла. За ним последовало 6 афтершоков с $K=9,8-11,3$. Слабых афтершоков, вероятно, значительно больше. 8 марта в 35 км к востоку от сейсмостанции Северомуйск (56,14° с.ш.; 114,12° в.д.) зафиксировано землетрясение с $K=12,3$. Интенсивность сотрясений составила в Северомуйске 5 баллов, Мамакане 4 балла, Нелятах 3-4 балла, Бодайбо 2-3 балла. 6 июля в 32 км к северу от Северомуйска произошло землетрясение (56,38° с.ш.; 113,39° в.д.; $K=11,9$), ощущавшееся рабочими в Северомуйском тоннеле как 5-6 баллов, в пос. Северомуйск 4-5 баллов, Таксимо 3-4 балла и в Бодайбо 2 балла. 26 июня в районе озера Баунт зарегистрировано землетрясение с $K=11,7$ (55,18° с.ш.; 112,79° в.д.). Данных о его ощутимости нет. Три выше перечисленных землетрясения не сопровождались событиями, зафиксированными оперативным каталогом, слабые ($K=5-9$) возможны.

Отметим, что эпицентральная зона землетрясения 16 сентября 2003 года (56,03° с.ш.; 111,34° в.д.) с $K=14,0$ ($MS=5,8$) в 2004 году отмечена только тремя землетрясениями десятого энергетического класса в оперативном каталоге, то есть афтершоковый процесс довольно резко затухает.

Район Кичерской последовательности 1999 года также отмечен небольшим количеством событий (4 землетрясения, $K_{\max}=10,9$). Очевидно, что активизация в этом районе в 2004 году еще не завершилась.

Продолжается активность северо-западнее сейсмостанции «Улюнхан» (примерно в 35 км), где 24 мая 2003 года зарегистрировано землетрясение с $K=12,7$. В течение 2004 года в эпицентральной зоне этого землетрясения произошло двенадцать землетрясений энергетического класса 9,5-10,7.

Максимальное по силе землетрясение 2004 года для всей зоны Прибайкалья и Забайкалья произошло в Кодаро-Удоканском районе (№5) 28 июня с $K=13,4$ ($M_S=4,2$) с координатами: $56,69^0$ с.ш.; $117,95^0$ в.д. Интересно, что в предыдущем 2003 году Кодаро-Удоканский район имел очень слабую сейсмичность: ни одного землетрясения за год сильнее, чем $K=9,4$, то есть ни одного землетрясения в оперативном каталоге. **Землетрясение 28 июня ощущалось в Новой Чаре как 5-6 баллов:** в зданиях дрожали и скрипели полы, скрипели и трещали стены; качались висячие предметы, колебалась мебель. Дребезжала посуда, стекла окон. Предметы сдвигались с места. Спящие люди просыпались, многие в испуге покинули помещения. Отмечено беспокойство домашних животных (кошки, собаки). При землетрясении слышался гул. В Бодайбо и Нелятах интенсивность сотрясений составила 3-4 балла, в Чите 2 балла. В течение первых суток ближайшей сейсмостанцией «Чара» было зарегистрировано около 100 афтершоков с $K=5,0-10,5$. До конца года в оперативный каталог попали семь афтершоков землетрясений 28 июня с $K=9,7-10,8$.

Район Западного Забайкалья (№ 6) отмечен двумя событиями с $K \sim 12$. В 70 км северо-восточнее сейсмостанции «Закаменск» 13 сентября произошло землетрясение с $K=11,7$ ($50,87^0$ с.ш.; $103,93^0$ в.д.), которое ощущалось в Закаменске как 3 балла и Иркутске 2 балла. Афтершоков у него практически нет – за первые сутки один афтершок с $K=6,6$. В радиусе 60 км от этого землетрясения за инструментальный период не было события сильнее. В 60 км к северо-западу в 2002 году известно землетрясение с $K=12,4$ ($51,29^0$ с.ш.; $103,33^0$ в.д.).

2 октября на территории Монголии в 80 км к востоку от эпицентра Могодского землетрясения 5 января 1967 года ($M=7,8$) зарегистрировано землетрясение с $K=11,6$ ($48,19^0$ с.ш.; $103,95^0$ в.д.). Данных об ощутимости нет.

На территории Восточного Забайкалья (№ 7) в 2004 году зарегистрировано всего девять событий по оперативному каталогу. Самое значительное из них случилось на территории Монголии 27 февраля ($49,34^0$ с.ш.; $114,84^0$ в.д.) с $K=11,5$, данных о его ощутимости нет.

Вне зоны Прибайкалья и Забайкалья на территории Красноярского края сетью станций Байкальского филиала 8 мая зарегистрировано значительное землетрясение, энергетический класс 12,9 ($54,74^0$ с.ш.; $95,09^0$ в.д.).

Также необходимо отметить возросшую в 2004 году активность района Бусингольской последовательности на российско(Тыва)-монгольской границе, постепенно: одно в мае ($K=9,8$), одно в июне ($K=10,9$), а в июле уже девятнадцать событий с сильнейшим $K_{\max}=12,5$. Всего за год в оперативном каталоге сорок два землетрясения, из них шесть, примерно, двенадцатого энергетического класса. Слабых событий, естественно, значительно больше.

Анализ сейсмической активности и распределения поля эпицентров землетрясений в Байкальской сейсмической зоне по оперативным данным в 2004 году показывает, что они близки к средним по многолетним наблюдениям. В 2004 году наибольшая активность приходилась на крайние районы Байкальской

рифтовой зоны, это Хубсугул-Тункинский район и Кодаро-Удоканский; Южно-Байкальский район был слабо активен.

Радиоактивное загрязнение и естественный радиационный фон территории (ФГУП «ВостСибНИИГГиМС» МПР России)

Радиационная обстановка на Байкальской природной территории, обусловленная естественной радиоактивностью, освещена в предыдущем выпуске доклада по материалам Института геохимии СО РАН и частично изложена ниже (с привлечением материалов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Бурятия).

Около 5 % площади региона (в горном обрамлении озера Байкал, Восточном Саяне, Забайкалье) слагают высокорadioактивные горные породы: гранитоиды, гнейсы и метасоматиты с величиной удельной эффективной активности более 370 Бк/кг и МЭД на поверхности от 40 до 70 мкР/ч (что превышает уровень, допустимый для жилого строительства).

Высокая активность изотопов радона в почвах является одним из главных признаков радоноопасности территории, поскольку основным источником поступления радона в помещения являются грунты, на которых стоят здания и сооружения жилого и общественного назначения. Во многих пунктах измерений в иркутском Прибайкалье величина уровня объемной активности радона в почвенном воздухе составляет от 50 до 400 кБк/м³, а концентрация радона в некоторых источниках питьевых вод достигает 4000 Бк/л (при величине ПДК 60 Бк/л). По предварительным данным ФГУП «Бурятгеоцентр» более 70 % территории Бурятии относится к зоне повышенной радоноопасности, где концентрации содержаний радона в почвенном воздухе достигают 200 кБк/м³. 37% исследованных вод из водозаборов содержат повышенные количества радона. Так, в условиях повышенного уровня естественной радиации (превышение ПДК в 2-100 раз) находятся поселки Кика, Макарино и др.

К районам высокой радоновой опасности относятся также площади развития угленосных отложений, в т.ч. к потенциально опасной по радону зоне относится территория Иркутского угленосного бассейна (в пределах зоны атмосферного влияния БПТ). Другие радоноопасные территории, как правило, находятся в горно-таежной местности и мало населены.

Загрязнение естественными радионуклидами (из семейств тория-232 и урана-238) территории населенных пунктов и пригородных зон обусловлено, в основном, выбросами в атмосферу местных котельных и предприятий топливно-энергетического комплекса, а также локальным ветровым переносом пылевых частиц и аэрозолей золо- и шлакоотвалов промышленных предприятий

Современные уровни содержания техногенных радионуклидов в объектах окружающей среды (почва, поверхностные воды, растительность), обусловленные трансрегиональным переносом продуктов ядерных испытаний, проводившихся до 1964 года, не представляют опасности для населения и не накладывают никаких ограничений на все виды хозяйственной деятельности.

Наблюдения за радиационной обстановкой в атмосферном воздухе по специализированной сети регулярно проводят территориальные подразделения Росгидромета. Наблюдения за естественной радиоактивностью горных пород проводятся подразделениями Байкальского филиала «Сосновгеология» ФГУП «Урангео» Роснедра путем маршрутных и площадных съемочных исследований, с последовательной, в дальнейшем, детализацией, или детальным обследованием отдельных земельных участков.

По-видимому, первоочередными объектами таких обследований совместно со службами Роспотребнадзора должны быть зоны рекреации по берегам озера Байкал.

1.2.2.2. Экзогенные геологические процессы

(ФГУП «ВостСибНИИГГиМС», ИТЦ ГМГС ФГУП «Иркутскгеология», РГУП ТЦ «Бурятгеомониторинг», ГУП «Читагеомониторинг»)

Справка о распространении, характере, изученности и организации мониторинга экзогенных геологических процессов (ЭГП) на БПТ приведена в докладе за 2003 г. (стр. 96-98).

В 2004 г. катастрофических проявлений ЭГП на БПТ не отмечено.

Государственный мониторинг экзогенных геологических процессов (ЭГП) из-за недостаточного финансирования проводился в 2004 году на БПТ в крайне ограниченном объеме. Для характеристики активности проявления и воздействия опасных ЭГП на БПТ были использованы следующие источники информации:

- результаты наблюдений за ЭГП на специально оборудованных стационарах;
- сведения, предоставленные ГУ ГО и ЧС по Иркутской области и Республики Бурятия, а также ведомствами и предприятиями, хозяйственные объекты которых были подвергнуты воздействию ЭГП (ОАО «Бурятэнерго», ВСЖД, Управление федеральными автодорогами Республики Бурятия).

В соответствии с полученными сведениями воздействие опасных ЭГП на экологическое состояние БПТ в 2004 году характеризуется по основным видам процессов.

Сели. Стационарные наблюдения за процессами селеобразования выполнялись на участке «Харлахта», расположенном в селевом бассейне одноименной реки, выше по течению от города Байкальск (Иркутская область). Были проведены инструментальные наблюдения на специально оборудованных наносо- и камнеуловителях, створах, реперах, а также проведено маршрутное обследование селевого бассейна р. Харлахта. В результате наблюдений зафиксирована низкая активность процессов селеподготовки и, соответственно, низкая степень селеопасности. Объемы накопления селевого материала с 1 км² селевого бассейна составили: наносов 0,01 – 0,02 м³/год, каменного материала в несколько раз меньше.

Сведений о воздействии селей на хозяйственные объекты, инженерные сооружения и населенные пункты в 2004 году не поступало.

Береговая эрозия рек. В 2004 году стационарные наблюдения за речной эрозией на БПТ проводились на двух наблюдательных участках, расположенных на территории Республики Бурятия:

- участок «Сужа» (левый берег р. Селенга в 5,4 км к северо-востоку от с. Сужа). Были проведены измерения величины отступления берегового уступа реки Селенга по профилям, равномерно расположенным на эрозионном участке берега протяженностью 105 метров. В результате наблюдений зафиксированы: максимальное отступление берегового уступа – 1,13 метра, минимальное – 0,15 метра, средняя величина отступления на участке составила 0,76 м. Наибольшая активность береговой эрозии на участке приходится на апрель-май и на июль-август.

- участок «Уоянский» (0,5-0,6 км ниже по течению реки Верхняя Ангара от с. Уоян). Были проведены измерения величины отступления берегового уступа реки Верхняя Ангара по профилям, равномерно расположенным на эрозионном участке берега протяженностью 500 метров. В результате наблюдений зафиксировано, что величина отступления берегового уступа по профилям изменяется от 0 до 3,2 метра при среднем значении за год – 0,95 м. Наибольшая интенсивность размыва берегового уступа на данном участке происходила в июне во время снеготаяния и подъема уровня воды в реке.

По данным государственного комитета Республики Бурятия по управлению автомобильными дорогами во время весенне-летних паводков в 2004 г. в Тункинском и Окинском районах размывы участки автодорожного полотна протяженностью до 16 км. В Северобайкальском и Муйском районах затоплению паводковыми водами подвергались

территории сел Старое Таксимо, Кумора и др. Подъем уровня воды в реках происходил со скоростью 15-20 см/сутки, сопровождаясь разного рода разрушениями. Интенсивность обрушения берегов достигала 1-3 м/сут, наблюдалось активное разрушение берега на участке головного водозабора г. Улан-Удэ (о. Спасский), были разрушены защитные дамбы, повреждены некоторые мосты и участки дорожного полотна, возникала угроза разрушения жилых домов.

Овражная эрозия. В 2004 году стационарные наблюдения за процессами оврагообразования на БПТ проводились на двух наблюдательных участках:

- участок «Быстринский» располагается на 8 км автодороги Култук – Монды (Иркутская область). Овраг, образовавшийся из-за отсутствия водостока и кювета, угрожает полотну автодороги. На двух профилях были проведены измерения величины отступления бровки вершин оврага, которая составила в период с октября 2003 по август 2004 г. от 0.15 до 0.4 метров. По данным многолетних наблюдений активность развития процесса на данном участке в 2004 г. можно оценить как среднюю.

- участок «Гусиноозерский» расположен на склоне восточного побережья оз. Гусино (Республика Бурятия). Наблюдения за приращением длины и ширины оврага ведутся по 15 реперам. По данным многолетних наблюдений активность развития процесса на данном участке в 2004 г. оценивается как невысокая – ниже среднемноголетних значений более чем в 2 раза.

От предприятий и организаций, объекты которых в 2004 г. подверглись воздействию процессов оврагообразования, получены следующие сведения:

- активизировался рост оврага на территории больничного комплекса райцентра Мухоршибирь Мухоршибирского района Республики Бурятия. Под угрозой разрушения оказалась котельная и другие хозяйственные объекты;

- воздействию овражной эрозии подвержена автодорога федерального значения Улан-Удэ-Чита в Мухоршибирском и Тарбагатайском районах Республики Бурятия.

Наледеобразование. В 2004 году стационарные наблюдения за процессами наледеобразования на БПТ проводились на трех наблюдательных участках:

- участок «Култук», расположенный в районе поселка Култук (Иркутская область). В результате наблюдений на этом участке отмечена активизация процессов наледеобразования по сравнению с 2003 годом. Всего было зафиксировано образование 11 наледных тел, часть из которых в 2004 году были выявлены впервые. Образовавшиеся наледи угрожали автодороге федерального значения, дорожно-эксплуатационные службы в течение всей зимы производили мероприятия по отводу наледей от дороги. Воздействию наледей подвергались жилые дома поселка Култук, а также надворные постройки и огороды. В результате проведенных исследований сделан вывод, что интенсивное образование наледей в зимний период 2004-05 г.г. на этом участке было связано с циклом поднятия уровней подземных вод и увеличением их емкостных запасов по сравнению с предшествующими годами. Однако следует отметить, что в 40-60% случаев, наледеобразование в данном районе было обусловлено деятельностью человека, его вмешательством в режим поверхностного и подземного стока.

- участок «Автобазовский» расположен на северо-западной окраине пгт Северомуйск (Республика Бурятия), на безымянном левом притоке ручья Окусикан. Для наблюдений за формированием наледи на площади 0,05 км², ежегодно подвергающейся воздействию наледи, разбиты 9 профилей, по которым установлены 54 вехи для отсчета величины роста наледи. В зимний период 2004-2005 максимальные размеры наледи наблюдались в марте 2004 г.: объем – 35 тыс. м³, максимальная мощность – 1,92 м, средняя мощность – 1,35 м. По сравнению с прошлым годом наблюдается интенсификация процесса наледеобразования при увеличении объема наледи на 15%. Вместе с тем средняя мощность наледного тела в прошлом году была больше (1,57 м), что показывает увеличение размеров наледи по площади.

- участок Баляга расположен в районе одноименного села и приурочен к пойме реки Баляга (Петровск-Забайкальский район Читинской области). В зимний период 2004 года наледи в пределах села не было вовсе. Лишь в марте развитие наледи наблюдалось на пойме р. Баляга выше северо-западной окраины села. Наибольшую ширину (300м) наледь имела на участках меандр и старичных озер, наименьшую (50м) – на прямолинейных участках русла. Длина наледи достигала полутора километров, максимальная площадь 450000м^2 (по результатам глазомерной съемки). Максимальный объем наледи в 2004 году составил 225000м^3 . По мнению специалистов ГУП «Читагеомониторинг, наиболее эффективным способом защиты жилых районов села от подтопления наледью, является углубление русла р.Баляга и перенос усадеб, расположенных на участках между меандрами и основным руслом реки.

По данным Главного Управления по делам ГО и ЧС по Республике Бурятия, а также из других источников зафиксированы следующие случаи активизации процессов наледообразования и их воздействия на хозяйственные объекты:

- активизировалась родниковая наледь в пади Сухая (местность Верхняя Березовка в окрестностях г.Улан-Удэ), где на мероприятия по защите этнографического музея израсходованы около 300 тыс. руб., однако вследствие низкой эффективности этих мероприятий музеем нанесен значительный ущерб (пострадали исторические экспонаты, заболели животные и т.д.).

- в Прибайкальском районе Республики Бурятия в результате формирования наледи в долине р. Цивлей затоплению подвергалась часть поселка Гурулево.

- отмечены случаи угрозы воздействия наледей на железнодорожное полотно, мостовые переходы (каменные железобетонные трубы, каменные мосты). На Мысовской дистанции пути на перегоне в 119 км зафиксировано образование наледей на 14 участках, на Улан-Удэнской дистанции пути на перегоне в 56 км – на 6 участках. Ширина наледей изменяется в пределах 30-140 м, иногда достигает 6170 м; длина – от 400-600 до 3090 м; мощность - 0,7-2,1 м. Дорожные службы проводили защитные противоналедные мероприятия (околка льда и др.), требующие значительных затрат.

Морозное пучение. Стационарных наблюдений не производилось. По данным ОАО «Бурятэнерго» морозное пучение значительно осложняет эксплуатацию железных дорог и объектов электроэнергетики. От воздействия ЭГП, в том числе морозного пучения, в 2004 г. на территории Республики Бурятия пострадали 695 км линейных сооружений и 8 подстанций, материальный ущерб оценивается в 665,6 тыс. руб.

Наблюдения за **обвальными, оползновыми, просадочными, абразионными** процессами и явлениями не проводились, сведений об их воздействии на населенные пункты и хозяйственные объекты не поступало.

Существующая в настоящее время на БПТ система мониторинга ЭГП дает лишь общие представления о характере проявления процессов и их режиме. Для достоверного прогнозирования развития ЭГП и снижения их воздействия на экологическое состояние территории необходимо:

- провести специальное инженерно-геологическое обследование БПТ для картографирования пораженности территории опасными ЭГП;

- проводить регулярные наблюдения за ЭГП наземными, авиационно-космическими и водными средствами наблюдения для оценки их активности;

- увеличить количество специально оборудованных наблюдательных стационаров за режимом ЭГП.

- выработать систему оперативного межведомственного взаимодействия при выполнении наблюдений, разработке и выполнении рекомендаций, направленных на

снижении воздействия ЭГП на хозяйственные объекты и экологическую обстановку территории.

В большинстве отмеченных в 2004 году случаев воздействия ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты, причиной активизации процессов являлось антропогенное влияние на существующие природные условия и непринятие соответствующих мер защиты. Для снижения негативного воздействия ЭГП на экологические условия БПТ любые антропогенные и техногенные воздействия на геологическую среду должны предвлекаться экологическими исследованиями, предусмотренными существующей нормативно-правовой документацией и проводится с учетом местных условий и факторов развития ЭГП.

1.2.2.3. Минерально-сырьевые ресурсы

(ФГУ «ТФИ по Иркутской области» МПР России, ФГУ «ТФИ по Республике Бурятия» МПР России, ФГУ «ТФИ по Читинской области» МПР России, Территориальное агентство по недропользованию по Читинской области Роснедра, ФГУП «ВостСибНИИГГиМС» МПР России)

В недрах Байкальской природной территории открыты тысячи проявлений, изучены и оценены запасы сотен месторождений практически всех видов полезных ископаемых. Поиски, разведка, добыча, переработка многих видов минерального сырья являются важным фактором устойчивого развития экономики и социальной стабильности Байкальского региона. Вместе с тем, добыча полезных ископаемых создает многочисленные проблемы экологического характера, острота которых зависит от масштабов горнодобывающих работ, вида минерального сырья и близости объектов добычи к озеру Байкал.

Ниже охарактеризовано состояние минерально-сырьевых ресурсов в пределах центральной экологической зоны (совпадающей с границами участка всемирного природного наследия), затем – в буферной экологической зоне, охватывающей части водосборного бассейна озера Байкал в пределах Республики Бурятия и Читинской области до водоразделов с бассейнами Лены, Амура и Ангары. По экологической зоне атмосферного влияния, находящейся за пределами бассейна озера Байкал, о ресурсах минерального сырья приводятся краткие сведения. Данные о ресурсах питьевых, технических, минеральных, термальных и промышленных вод на БПТ приведены в подразделе 1.2.1.3 «Подземные воды».

Динамика изменения количества участков распределенного фонда недр за 2002-2004 гг. показана на рис. 1.2.2.3.1 и в таблице 1.2.2.3.1 (данные по Иркутской области и УОБАО объединены). Изменены отдельные цифры за 2002 и 2003 годы. В табл. 1.2.2.3.1 в связи с уточнением положения лицензионных объектов на границах экологических зон.

Полезные ископаемые в центральной экологической зоне БПТ

Постановлением Правительства Российской Федерации № 643 от 30.08.2001 утвержден Перечень видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне. Из 36 видов запрещенной деятельности непосредственно касаются минерально-сырьевых ресурсов (их добычи и разведки) четыре:

- 1) Добыча сырой нефти и природного газа.
- 2) Добыча радиоактивных руд.
- 3) Добыча металлических руд.
- 4) Деятельность горнодобывающая и по разработке карьеров в части:
 - а) разведки и разработки новых месторождений, ранее не затронутых эксплуатационными работами;
 - б) добычи песка, гальки, гравия и щебня на акватории озера Байкал, в его прибрежной защитной полосе, в руслах нерестовых рек и их прибрежных защитных полосах, кроме дноуглубительных работ.

ЦЭЗ в пределах Иркутской области. По состоянию на 1.01.2005 года в выявлено и разведано 32 месторождения, в том числе 18 месторождений горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней (из них разрабатывается 2) и 14 месторождений строительных материалов (из них разрабатывается 5).

В 2004 году в Слюдянском районе разрабатывалось 5 месторождений: Перевал (мрамор для цементного сырья), Буровщина (розовый мрамор, облицовочный камень), Ангасольское (гранит, щебень строительный), Буровщина и Динамитное (мрамор, щебень строительный), Муринское (глины, кирпичное сырье).

В Ольхонском районе действовала лицензия на разработку Бугульдейского месторождения облицовочного и статуарного мрамора. Лицензия на разработку Заворотнинского месторождения абразивных микрокварцитов в начале 2004 года отозвана в связи с истечением срока действия.

Остальные месторождения находятся в государственном резерве, в том числе:

- в Слюдянском районе 3 крупных – Слюдянское (слюда-флогопит), Слюдянское (мрамор, строительный камень), Муринское (глина, керамзитовое сырье), Ново-Буровщинское (мрамор, облицовочный камень) и 2 средних – Таловское (слюда-флогопит) и Безымянное (графит);

- в Ольхонском районе 2 крупных – Среднекедровое (микрокварцит, абразивный материал) и Усть-Ангинское (карбонатные породы для химической промышленности);

- в Иркутском районе одно среднее – Харгинское (песок стекольный).

ЦЭЗ в пределах Республики Бурятия

В пределах ЦЭЗ, совмещенной с Участком всемирного природного наследия, находится ряд неразрабатываемых месторождений государственного резерва и месторождения, не включенные в государственный баланс запасов, в т.ч. с прогнозными или предварительно оцененными запасами.

В Северо-Байкальском районе находятся:

- Холоднинское свинцово-цинковых колчеданных руд – одно из крупнейших в России. Месторождение представлено тремя крупными сближенными крутопадающими (60-85°) рудными залежами. Основная рудная залежь (85% запасов) является компактным рудным телом линзовидной формы протяженностью по простиранию 4700 м, по падению 800 м и мощностью от 5 до 230 м (в среднем 85 м). В рудах среднее содержание свинца составляет 0,68 %, цинка - 4,33%, серебра - 9,4 г/т и золота - 0,1 г/т;

- Улурское графита на территории Баргузинского заповедника;

- Надежное и Тыйское (гранулированный кварц);

- Тыйское железорудное (с прогнозными запасами магнетитовых руд);

- Байкальское сульфидное медно-никелевое (с прогнозными запасами).

В 2003-2004 гг. в Северо-Байкальском районе действовали лицензии:

- совмещенная на геологическое изучение Гоуджекитского месторождения гранулированного кварца;

- совмещенные на россыпное золото в бассейне р. Нюрундукан, левого притока р. Тья (участки Кавынах и Нюрундукан);

- на добычу камнесамоцветного сырья на Абчадской площади, в основном, за пределами БПТ.

В Баргузинском районе находятся месторождения глин, известняка для обжига на известь.

В Прибайкальском районе расположены небольшие месторождения строительного песка и камня. В государственном резерве числится месторождение торфа Кикинское. С 2003 г. действует лицензия на поисковые работы на россыпное золото на 8 участках в бассейнах рек-притоков Байкала - Сухая, Загза, Столовая, Большая Зеленовская, Капустинская.

В Кабанском районе разведаны неразрабатываемые месторождения Правоеловское и Никитинское (известняк); Боярское (графит) и утратившее промышленное значение Переемнинское бурого угля у байкальского порта Танхой. В государственном резерве числятся месторождения торфа Энхалукское и Бол.Калтус.

Тарakanовское месторождение известняка, разрабатывается с 1953 г. для Каменского цементного завода. В 2003 г. у ООО «Каменский цементный завод» переоформлена до 2012 г. лицензия на добычу известняка на двух участках Таракановского месторождения.

Наиболее серьезной экологической проблемой в ЦЭЗ БПТ в границах УВПН является перспектива разработки богатейшего Холоднинского месторождения. Ранее, в Территориальной комплексной схеме охраны природы (ТерКСОП) бассейна озера Байкал, утвержденной Президиумом Совета Министров РСФСР 14 апреля 1990 г., Холоднинское колчеданное свинцово-цинковое месторождение было признано наиболее опасным в перечне месторождений, находящихся в зоне особо строгой охраны природных комплексов. В этой зоне рекомендовалось запрещение производства горных работ и добычи полезных ископаемых. По состоянию на конец 2004 года месторождение находилось в резерве.

Полезные ископаемые в буферной экологической зоне БПТ

БЭЗ в пределах Республики Бурятия. В пределах буферной экологической зоны (БЭЗ) на расстоянии 140-200 км от оз. Байкал находятся практически все месторождения угля, флюорита, свинца и цинка, вольфрама, апатита и гранулированного кварца. За пределами БПТ (Муйский, Баунтовский, Еравнинский (большой частью), Окинский, Тункинский административные районы) находится большая часть россыпных и рудных месторождений золота, олова, молибдена, урана, нефрита, асбеста и графита.

Топливо-энергетическое сырье

Уголь. В Бурятии разведано 4 месторождения каменного (в том числе 3 для шахт) и 8 бурого угля (из них 2 для шахт) с запасами 982 млн.т и 1719 млн.т. В распределенном фонде находятся одно месторождение каменного и шесть бурого угля для отработки разрезами. В государственном резерве числятся наиболее крупные по балансовым запасам: Эрдэм-Галгатайское и Никольское каменного угля, Ахаликское и Гусиноозерское бурого угля. В 2004 г. ООО «Бурятуголь» из угольных разрезов Окино-Ключевского, Дабан-Горхонского и Загустайского месторождений добыло 300 тыс.т бурого угля.

Рудные полезные ископаемые.

Золото. По количеству разведанных месторождений среди рудных ископаемых преобладают месторождения россыпного золота.

Запасы россыпного золота Республики Бурятия рассредоточены в 228 месторождениях в пределах 6 золотороссыпных районов. В распределенном фонде на 01.01.2005 находятся 182 месторождения золота. Они предназначены преимущественно (172 месторождения) для открытой раздельной добычи. 44 месторождения являются государственным резервом.

На Байкальской природной территории россыпи группируются на севере БПТ по долинам притоков рек Верхняя Ангара и Баргузин; на юго-западе – по долинам притоков рек Джиды и Темник; в центре и на юге - в низовьях реки Селенги, по притокам р. Чикой и других рек. Из 36 разведанных в бассейне оз. Байкал месторождений россыпного золота в настоящее время в БЭЗ БПТ отработываются 9 (в Северо-Байкальском, Ямбуи-Толутайском и Джидинском золотоносном районах). В последние годы темпы отработки месторождений опережают прирост разведанных запасов, что является серьезной проблемой. При ежегодном погашении республиканского баланса золота в объеме добычи 2004 г. обеспеченность

отрасли Республики по россыпному золоту для открытой раздельной и подземной разработки составляет чуть более 3 лет.

Вольфрам. Холтосонское и Инкурское месторождения на правобережье р. Джиды эксплуатировались в 1934-1996 гг. Джидинским вольфрамово-молибденовым комбинатом, оставившим после закрытия производства хвостохранилище на площади более 1 км², представляющее собой техногенное месторождение триоксида вольфрама с запасами 14 тыс. т и самую загрязненную реку Бурятии – Модонкуль, правый приток Джиды.

Инкурское месторождение вольфрама является наиболее крупным в России штокверкового геолого-промышленного типа. Штокверк вытянут в субмеридиональном направлении на 2300 м при ширине 800-850 м. Оруденение представлено сетью прожилков кварц-гюбнеритового состава, которые формируются в рудные полосы субширотного направления мощностью 60-80 до 250 м, образующие три участка - Северный, Центральный и Южный. Разрабатывались запасы Южного участка. За период эксплуатации на Инкурском месторождении с 1973 г. погашено около 35 млн.т. руды при среднем содержании WO₃ 0,147%. Оставшихся запасов при производительности рудника 1,2 млн.т руды в год хватит на 130 лет.

Холтосонское месторождение вольфрама сложено кварц-гюбнеритовыми жилами с переменным количеством сульфидов. На месторождении разведано 70 рудных тел, средней мощностью - 1-1,2 м; протяжённостью по простиранию 200 – 1000 м, по падению 200 - 650 м. Запасы, ограниченные горизонтом 1230 м, в значительной мере отработаны. Ниже, до горизонта 1070 м, для шахтного способа отработки разведаны запасы категории C₁ + C₂ с содержанием WO₃ - 0,92%. При производительности рудника 250 тыс.т в год эти запасы обеспечат работу рудника на 13 - 15 лет.

Из других рудных полезных ископаемых в границах буферной зоны БПТ на территории Республики Бурятия разведаны месторождения:

- молибдена - на правобережье р. Селенга, в 40 км от г. Улан-Удэ (Жарчихинское штокверковое) и в Джидинском районе (Мало-Ойногорское).

- свинца и цинка - в восточной части Бурятии, в Еравнинском районе у верховьев р. Уда и р. Витим, в 180 км севернее ж.д.станции Могзон разведаны Озерное колчеданно-полиметаллическое и Назаровское золото-цинковое месторождения; в 280 км восточнее г. Улан-Удэ - Доваткинское месторождение полиметаллических руд (с серебром и кадмием); все месторождения полиметаллов находятся в государственном резерве;

- бериллия уникального по качеству и количеству фтор-бериллиевых руд Ермаковского месторождения, отрабатываемых Кижингинским карьером Забайкальского ГОКа.

Нерудные полезные ископаемые.

Среди наиболее значимых месторождений других полезных ископаемых на территории Республики Бурятия разведаны и оценены по промышленным категориям запасы:

- флюорита (CaF₂). По государственному балансу запасов полезных ископаемых Республики Бурятия учитываются запасы пяти месторождений плавикового шпата, сконцентрированных на двух площадях – в верховьях р. Уда и на междуречье Джиды и Темника: Наранского, Эгитинского и Хурайского кварц - флюоритового типа руд, Ермаковского и Ауникского - комплексных флюорит - редкометалльных. Кроме того, ЦКЗ поставлены на учет запасы категории C₂ Дабхарского и Осеннего месторождений.

- апатита Ca₅[PO₄]₃(F,O,OH). Ошурковское месторождение, находящееся в пригороде г. Улан-Удэ, является наиболее крупным для региона. В настоящее время решается вопрос о создании на базе месторождения завода по производству минеральных удобрений.

- кварцита. Черемшанское месторождение представлено единым протяженным (более 10 км) пластом белых особо чистых мономинеральных кварцитов и кварцитовидных песчаников мощностью от 30 до 50 м, которые состоят из зерен кварца (99,2% свободного

кремнезема). Они пригодны для производства технического кремния, карбида кремния и ферросилиция. Запасы кварцитов в контуре карьера обеспечивают неограниченный срок функционирования предприятия.

- гранулированного кварца. Чулбонское месторождение расположено в Северо-Байкальском районе близ границы с Курумканским районом. Выявлено несколько субпараллельных кварцевых жил длиной от 30-40м до 220 м и мощностью от 0,5 м до 10-12 м, прослеженных на глубину 40-50 м. Содержание кремнезема в рудоразборном кварце 99,96-99,99%, коэффициент светопропускания 30-60%. На основе плазменно-химической технологии обогащения из кварца получена особо чистая кварцевая крупка, отвечающая высшим сортам ТУ 5726-002-1149665-97.

- цеолитов Холинского месторождения на границе с Читинской областью (в 45 км севернее ж.д. ст. Могзон), одного из крупнейших в России, с качеством сырья на уровне мировых стандартов. Сырые руды, добываемые в настоящее время Новокижингинским карьероуправлением Забайкальского ГОКа, находят спрос в сельском хозяйстве (кормовые добавки, мелиоранты), в ЖКХ и промышленности (для подготовки хозяйственно-питьевых вод, доочистки промстоков и очистки газов и для многих других целей);

- нефрита Харгантинского месторождения в Закаменском.

БЭЗ в пределах Читинской области. В последние годы и в 2004 году на БПТ в административных границах Читинской области в небольших объемах осуществлялись геологоразведочные работы и добыча на месторождениях:

- угля (Олонь-Шибирское в Петровск-Забайкальском районе, Зашуланское в Красночикойском районе и Буртуйское в Хилокском районе);

- россыпного золота открытым способом (Верхне-Чикойское, Аца-Куналей, Горначиха-Глубокое, Большая, Мельничная и Морозова в бассейне р. Чикой в Красночикойском районе),

- вольфрама подземным способом (Бом-Горхонское в Петровск-Забайкальском районе),

- цветного турмалина (Малханское в Красночикойском районе),

- строительного камня (Жипхегенское месторождение гранитов в Хилокском районе).

Полезные ископаемые в экологической зоне атмосферного влияния БПТ

ЭЗАВ в пределах Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Здесь на 01.01.2005 разведано 163 месторождения, из них 8 рудных, 6 угля, 3 торфа, 28 горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней и 118 строительных материалов. В 2004 году разрабатывалось 50 месторождений, в том числе 14 нерудного сырья и 36 строительных материалов. В государственном резерве находилось 113 месторождений.

Из разрабатываемых следует отметить такие крупные месторождения, как Усольское каменной соли, Ишинское каменного угля, Малобыстринское лазурита, Трошковское тугоплавких глин, Орленок гранодиорита (облицовочный камень), Грановское торфа, Иркутное (карьер Солдатский) и Кудинское (Фереферовы острова) песчано-гравийных смесей (ПГС), Максимовское кирпичных суглинков.

В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» все недропользователи, осуществляющие добычу полезных ископаемых, обязаны выполнять требования по рациональному использованию и охране недр, в частности, предотвращение загрязнения недр при проведении работ и сбросе сточных и технологических вод. Специального обобщения и анализа этих работ по территории БПТ в 2004 году не проводилось.

1.2.2.3. Минерально-сырьевые ресурсы

(ФГУ «ТФИ по Иркутской области» МПР России, ФГУ «ТФИ по Республике Бурятия» МПР России, ФГУ «ТФИ по Читинской области» МПР России, Территориальное агентство по недропользованию по Читинской области Роснедра, ФГУП «ВостСибНИИГТИМС» МПР России)

В недрах Байкальской природной территории открыты тысячи проявлений, изучены и оценены запасы сотен месторождений практически всех видов полезных ископаемых. Поиски, разведка, добыча, переработка многих видов минерального сырья являются важным фактором устойчивого развития экономики и социальной стабильности Байкальского региона. Вместе с тем, добыча полезных ископаемых создает многочисленные проблемы экологического характера, острота которых зависит от масштабов горнодобывающих работ, вида минерального сырья и близости объектов добычи к озеру Байкал.

Ниже охарактеризовано состояние минерально-сырьевых ресурсов в пределах центральной экологической зоны (совпадающей с границами участка всемирного природного наследия), затем – в буферной экологической зоне, охватывающей части водосборного бассейна озера Байкал в пределах Республики Бурятия и Читинской области до водоразделов с бассейнами Лены, Амура и Ангары. По экологической зоне атмосферного влияния, находящейся за пределами бассейна озера Байкал, о ресурсах минерального сырья приводятся краткие сведения. Данные о ресурсах питьевых, технических, минеральных, термальных и промышленных вод на БПТ приведены в подразделе 1.2.1.3 «Подземные воды».

Динамика изменения количества участков распределенного фонда недр за 2002-2004 гг. показана на рис. 1.2.2.3.1 и в таблице 1.2.2.3.1 (данные по Иркутской области и УОБАО объединены). Изменены отдельные цифры за 2002 и 2003 годы. В табл. 1.2.2.3.1 в связи с уточнением положения лицензионных объектов на границах экологических зон.

Полезные ископаемые в центральной экологической зоне БПТ

Постановлением Правительства Российской Федерации № 643 от 30.08.2001 утвержден Перечень видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне. Из 36 видов запрещенной деятельности непосредственно касаются минерально-сырьевых ресурсов (их добычи и разведки) четыре:

- 1) Добыча сырой нефти и природного газа.*
- 2) Добыча радиоактивных руд.*
- 3) Добыча металлических руд.*
- 4) Деятельность горнодобывающая и по разработке карьеров в части:*

а) разведки и разработки новых месторождений, ранее не затронутых эксплуатационными работами;

б) добычи песка, гальки, гравия и щебня на акватории озера Байкал, в его прибрежной защитной полосе, в руслах нерестовых рек и их прибрежных защитных полосах, кроме дноуглубительных работ.

ЦЭЗ в пределах Иркутской области. По состоянию на 1.01.2005 года в выявлено и разведано 32 месторождения, в том числе 18 месторождений горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней (из них разрабатывается 2) и 14 месторождений строительных материалов (из них разрабатывается 5).

В 2004 году в Слюдянском районе разрабатывалось 5 месторождений: Перевал (мрамор для цементного сырья), Буровщина (розовый мрамор, облицовочный камень), Ангасольское (гранит, щебень строительный), Буровщина и Динамитное (мрамор, щебень строительный), Муринское (глины, кирпичное сырье).

В Ольхонском районе действовала лицензия на разработку Бугульдейского месторождения облицовочного и статуарного мрамора. Лицензия на разработку Заворотнинского месторождения абразивных микрокварцитов в начале 2004 года отозвана в связи с истечением срока действия.

Остальные месторождения находятся в государственном резерве, в том числе:

- в Слюдянском районе 3 крупных – Слюдянское (слюда-флогопит), Слюдянское (мрамор, строительный камень), Муринское (глина, керамзитовое сырье), Ново-Буровщинское (мрамор, облицовочный камень) и 2 средних – Таловское (слюда-флогопит) и Безымянное (графит);
- в Ольхонском районе 2 крупных – Среднекедровое (микрокварцит, абразивный материал) и Усть-Ангинское (карбонатные породы для химической промышленности);
- в Иркутском районе одно среднее – Харгинское (песок стекольный).

ЦЭЗ в пределах Республики Бурятия

В пределах ЦЭЗ, совмещенной с Участком всемирного природного наследия, находится ряд неразрабатываемых месторождений государственного резерва и месторождения, не включенные в государственный баланс запасов, в т.ч. с прогнозными или предварительно оцененными запасами.

В Северо-Байкальском районе находятся:

- Холоднинское свинцово-цинковых колчеданных руд – одно из крупнейших в России. Месторождение представлено тремя крупными сближенными крутопадающими (60-85°) рудными залежами. Основная рудная залежь (85% запасов) является компактным рудным телом линзовидной формы протяженностью по простиранию 4700 м, по падению 800 м и мощностью от 5 до 230 м (в среднем 85 м). В рудах среднее содержание свинца составляет 0,68 %, цинка - 4,33%, серебра - 9,4 г/т и золота - 0,1 г/т;

- Улурское графита на территории Баргузинского заповедника;
- Надежное и Тыйское (гранулированный кварц);
- Тыйское железорудное (с прогнозными запасами магнетитовых руд);
- Байкальское сульфидное медно-никелевое (с прогнозными запасами).

В 2003-2004 гг. в Северо-Байкальском районе действовали лицензии:

- совмещенная на геологическое изучение Гоуджекитского месторождения гранулированного кварца;
- совмещенные на россыпное золото в бассейне р. Нюрундукан, левого притока р. Тья (участки Кавынах и Нюрундукан);
- на добычу камнесамоцветного сырья на Абчадской площади, в основном, за пределами БПТ.

В Баргузинском районе находятся месторождения глин, известняка для обжига на известь.

В Прибайкальском районе расположены небольшие месторождения строительного песка и камня. В государственном резерве числится месторождение торфа Кикинское. С 2003 г. действует лицензия на поисковые работы на россыпное золото на 8 участках в бассейнах рек-притоков Байкала - Сухая, Загза, Столовая, Большая Зеленовская, Капустинская.

В Кабанском районе разведаны неразрабатываемые месторождения Правоеловское и Никитинское (известняк); Боярское (графит) и утратившее промышленное значение Переемнинское бурого угля у байкальского порта Танхой. В государственном резерве числятся месторождения торфа Энхалукское и Бол.Калтус.

Тарakanовское месторождение известняка, разрабатывается с 1953 г. для Каменского цементного завода. В 2003 г. у ООО «Каменский цементный завод» переоформлена до 2012 г. лицензия на добычу известняка на двух участках Таракановского месторождения.

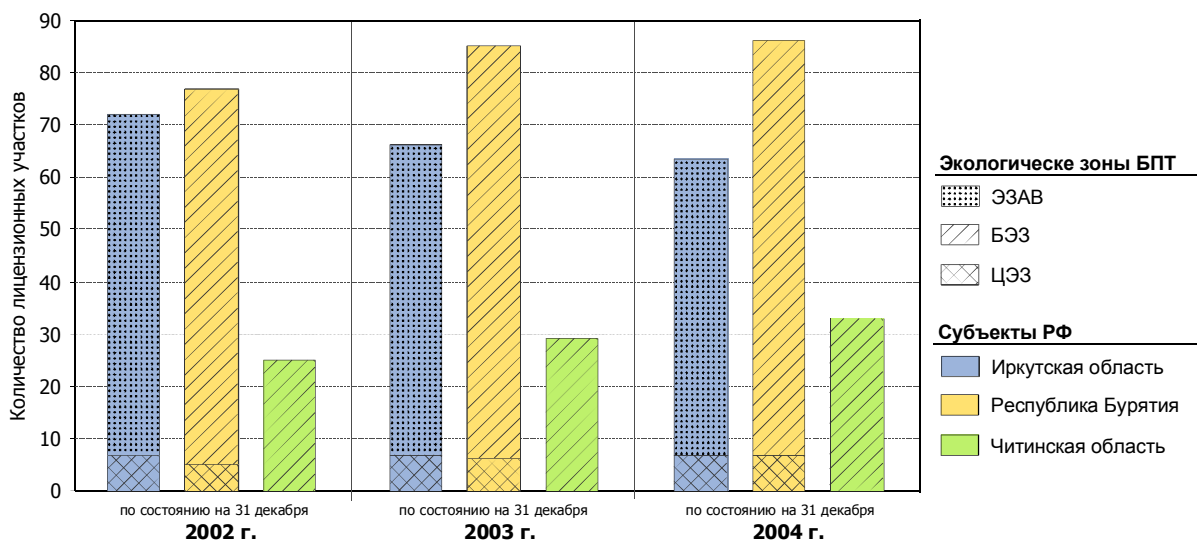


Рис. 1.2.2.3.1. Динамика изменения количества лицензионных участков распределенного фонда недр на БПТ

Таблица 1.2.2.3.1

Движение лицензий на право пользования недрами на БПТ

Субъект Федерации	Характеристика	год	Экологическая зона БПТ			БПТ
			ЦЭЗ	БЭЗ	ЭЗАВ	
Иркутская область	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002	7		65	63
		2003	7		59	57
		2004	6		50	47
	Выдано новых лицензий	2002			3	3
		2003	3		1	4
		2004	2		3	5
	из них, переоформлено	2002			2	2
		2003	3			3
		2004	2		2	4
	Прекращено действие	2002				0
		2003			7	7
		2004	1		10	11
Республика Бурятия	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002	5	72		77
		2003	6	79		85
		2004	6	70		76
	Выдано новых лицензий	2002		15		15
		2003	2	11		13
		2004		5		5
	из них, переоформлено	2002		3		3
		2003		1		1
		2004		1		1
	Прекращено действие	2002		2		2
		2003	1	3		4
		2004		13		13
Читинская область	Лицензий ВСЕГО (на конец периода)	2002		25		25
		2003		29		29
		2004		29		29
	Выдано новых лицензий	2002		6		6
		2003		8		8
		2004		4		4
	из них, переоформлено	2002		5		5
		2003		3		3
		2004		1		1
	Прекращено действие	2002		3		3
		2003		1		1
		2004		3		3

Наиболее серьезной экологической проблемой в ЦЭЗ БПТ в границах УВПН является перспектива разработки богатейшего Холоднинского месторождения. Ранее, в Территориальной комплексной схеме охраны природы (ТерКСОП) бассейна озера Байкал, утвержденной Президиумом Совета Министров РСФСР 14 апреля 1990 г., Холоднинское колчеданное свинцово-цинковое месторождение было признано наиболее опасным в перечне месторождений, находящихся в зоне особо строгой охраны природных комплексов. В этой зоне рекомендовалось запрещение производства горных работ и добычи полезных ископаемых. По состоянию на конец 2004 года месторождение находилось в резерве.

Полезные ископаемые в буферной экологической зоне БПТ

БЭЗ в пределах Республики Бурятия. В пределах буферной экологической зоны (БЭЗ) на расстоянии 140-200 км от оз. Байкал находятся практически все месторождения угля, флюорита, свинца и цинка, вольфрама, апатита и гранулированного кварца. За пределами БПТ (Муйский, Баунтовский, Еравнинский (большой частью), Окинский, Тункинский административные районы) находится большая часть россыпных и рудных месторождений золота, олова, молибдена, урана, нефрита, асбеста и графита.

Топливо-энергетическое сырье

Уголь. В Бурятии разведано 4 месторождения каменного (в том числе 3 для шахт) и 8 бурого угля (из них 2 для шахт) с запасами 982 млн.т и 1719 млн.т. В распределенном фонде находятся одно месторождение каменного и шесть бурого угля для отработки разрезами. В государственном резерве числятся наиболее крупные по балансовым запасам: Эрдэм-Галгатайское и Никольское каменного угля, Ахаликское и Гусиноозерское бурого угля. В 2004 г. ООО «Бурятуголь» из угольных разрезов Окино-Ключевского, Дабан-Горхонского и Загустайского месторождений добыло 300 тыс.т бурого угля.

Рудные полезные ископаемые.

Золото. По количеству разведанных месторождений среди рудных ископаемых преобладают месторождения россыпного золота.

Запасы россыпного золота Республики Бурятия рассредоточены в 228 месторождениях в пределах 6 золотороссыпных районов. В распределенном фонде на 01.01.2005 находятся 182 месторождения золота. Они предназначены преимущественно (172 месторождения) для открытой раздельной добычи. 44 месторождения являются государственным резервом.

На Байкальской природной территории россыпи группируются на севере БПТ по долинам притоков рек Верхняя Ангара и Баргузин; на юго-западе – по долинам притоков рек Джиды и Темник; в центре и на юге - в низовьях реки Селенги, по притокам р. Чикой и других рек. Из 36 разведанных в бассейне оз. Байкал месторождений россыпного золота в настоящее время в БЭЗ БПТ отрабатываются 9 (в Северо-Байкальском, Ямбуй-Толугайском и Джидинском золотоносном районах). В последние годы темпы отработки месторождений опережают прирост разведанных запасов, что является серьезной проблемой. При ежегодном погашении республиканского баланса золота в объеме добычи 2004 г. обеспеченность отрасли Республики по россыпному золоту для открытой раздельной и подземной разработки составляет чуть более 3 лет.

Вольфрам. Холтосонское и Инкурское месторождения на правом берегу р. Джиды эксплуатировались в 1934-1996 гг. Джидинским вольфрамово-молибденовым комбинатом, оставившим после закрытия производства хвостохранилище на площади более 1 км², представляющее собой техногенное месторождение триоксида вольфрама с

запасами 14 тыс. т и самую загрязненную реку Бурятии – Модонкуль, правый приток Джиды.

Инкурское месторождение вольфрама является наиболее крупным в России штокверкового геолого-промышленного типа. Штокверк вытянут в субмеридиональном направлении на 2300 м при ширине 800-850 м. Оруденение представлено сетью прожилков кварц-гюбнеритового состава, которые формируются в рудные полосы субширотного направления мощностью 60-80 до 250 м, образующие три участка - Северный, Центральный и Южный. Разрабатывались запасы Южного участка. За период эксплуатации на Инкурском месторождении с 1973 г. погашено около 35 млн.т. руды при среднем содержании WO_3 0,147%. Оставшихся запасов при производительности рудника 1,2 млн.т руды в год хватит на 130 лет.

Холтосонское месторождение вольфрама сложено кварц-гюбнеритовыми жилами с переменным количеством сульфидов. На месторождении разведано 70 рудных тел, средней мощностью - 1-1,2 м; протяжённостью по простиранию 200 – 1000 м, по падению 200 - 650 м. Запасы, ограниченные горизонтом 1230 м, в значительной мере отработаны. Ниже, до горизонта 1070 м, для шахтного способа отработки разведаны запасы категории $C_1 + C_2$ с содержанием WO_3 - 0,92%. При производительности рудника 250 тыс.т в год эти запасы обеспечат работу рудника на 13 - 15 лет.

Из других рудных полезных ископаемых в границах буферной зоны БПТ на территории Республики Бурятия разведаны месторождения:

- молибдена - на правом берегу р. Селенга, в 40 км от г. Улан-Удэ (Жарчихинское штокверковое) и в Джидинском районе (Мало-Ойногорское).

- свинца и цинка - в восточной части Бурятии, в Еравнинском районе у верховьев р. Уда и р. Витим, в 180 км севернее ж.д.станции Могзон разведаны Озерное колчеданно-полиметаллическое и Назаровское золото-цинковое месторождения; в 280 км восточнее г. Улан-Удэ - Доваткинское месторождение полиметаллических руд (с серебром и кадмием); все месторождения полиметаллов находятся в государственном резерве;

- бериллия уникального по качеству и количеству фтор-бериллиевых руд Ермаковского месторождения, отрабатываемых Кижингинским карьером Забайкальского ГОКа.

Нерудные полезные ископаемые.

Среди наиболее значимых месторождений других полезных ископаемых на территории Республики Бурятия разведаны и оценены по промышленным категориям запасы:

- флюорита (CaF_2). По государственному балансу запасов полезных ископаемых Республики Бурятия учитываются запасы пяти месторождений плавикового шпата, сконцентрированных на двух площадях – в верховьях р. Уда и на междуречье Джиды и Темника: Наранского, Эгитинского и Хурайского кварц - флюоритового типа руд, Ермаковского и Ауникского - комплексных флюорит - редкометалльных. Кроме того, ЦКЗ поставлены на учет запасы категории C_2 Дабхарского и Осеннего месторождений.

- апатита $Ca_5[PO_4]_3(F, O, OH)$. Ошурковское месторождение, находящееся в пригороде г. Улан-Удэ, является наиболее крупным для региона. В настоящее время решается вопрос о создании на базе месторождения завода по производству минеральных удобрений.

- кварцита. Черемшанское месторождение представлено единым протяженным (более 10 км) пластом белых особо чистых мономинеральных кварцитов и кварцитовидных песчаников мощностью от 30 до 50 м, которые состоят из зерен кварца (99,2% свободного кремнезема). Они пригодны для производства технического кремния,

карбида кремния и ферросилиция. Запасы кварцитов в контуре карьера обеспечивают неограниченный срок функционирования предприятия.

- гранулированного кварца. Чулбонское месторождение расположено в Северо-Байкальском районе близ границы с Курумканским районом. Выявлено несколько субпараллельных кварцевых жил длиной от 30-40 м до 220 м и мощностью от 0,5 м до 10-12 м, прослеженных на глубину 40-50 м. Содержание кремнезема в рудоразборном кварце 99,96-99,99%, коэффициент светопропускания 30-60%. На основе плазменно-химической технологии обогащения из кварца получена особо чистая кварцевая крупка, отвечающая высшим сортам ТУ 5726-002-1149665-97.

- цеолитов Холинского месторождения на границе с Читинской областью (в 45 км севернее ж.д. ст. Могзон), одного из крупнейших в России, с качеством сырья на уровне мировых стандартов. Сырые руды, добываемые в настоящее время Новокижингинским карьероуправлением Забайкальского ГОКа, находят спрос в сельском хозяйстве (кормовые добавки, мелиоранты), в ЖКХ и промышленности (для подготовки хозяйственно-питьевых вод, доочистки промстоков и очистки газов и для многих других целей);

- нефрита Харгантинского месторождения в Закаменском.

БЭЗ в пределах Читинской области. В последние годы и в 2004 году на БПТ в административных границах Читинской области в небольших объемах осуществлялись геологоразведочные работы и добыча на месторождениях:

- угля (Олонь-Шибирское в Петровск-Забайкальском районе, Зашуланское в Красночикойском районе и Буртуйское в Хилокском районе);

- россыпного золота открытым способом (Верхне-Чикойское, Аца-Куналей, Горначиха-Глубокое, Большая, Мельничная и Морозова в бассейне р. Чикой в Красночикойском районе),

- вольфрама подземным способом (Бом-Горхонское в Петровск-Забайкальском районе),

- цветного турмалина (Малханское в Красночикойском районе),

- строительного камня (Жипхегенское месторождение гранитов в Хилокском районе).

Полезные ископаемые в экологической зоне атмосферного влияния БПТ

ЭЗАВ в пределах Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Здесь на 01.01.2005 разведано 163 месторождения, из них 8 рудных, 6 угля, 3 торфа, 28 горнотехнического, горно-химического сырья и цветных камней и 118 строительных материалов. В 2004 году разрабатывалось 50 месторождений, в том числе 14 нерудного сырья и 36 строительных материалов. В государственном резерве находилось 113 месторождений.

Из разрабатываемых следует отметить такие крупные месторождения, как Усольское каменной соли, Ишинское каменного угля, Малобыстринское лазурита, Трошковское тугоплавких глин, Орленок гранодиорита (облицовочный камень), Грановское торфа, Иркутное (карьер Солдатский) и Кудинское (Фереферовы острова) песчано-гравийных смесей (ПГС), Максимовское кирпичных суглинков.

В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» все недропользователи, осуществляющие добычу полезных ископаемых, обязаны выполнять требования по рациональному использованию и охране недр, в частности, предотвращение загрязнения недр при проведении работ и сбросе сточных и технологических вод. Специального обобщения и анализа этих работ по территории БПТ в 2004 году не проводилось.

