

УДК 338.45

ББК 65.9 (2р) 304.12+65.9 (2р) 23

Г 908

Г 908 Групповая разработка малых золоторудных месторождений

Н.Ю. Самсонов, М.А. Ягольницер / науч. ред. В.А. Крюков
– Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2012. – 240 с.

ISBN 978-5-89665-246-5

В монографии изложена концепция технико-экономического моделирования совместной разработки групп территориально ассоциированных малых и средних золоторудных месторождений с целью достижения повышенной экономической рентабельности их эксплуатации. В модельных расчетах варьировались золоторудные запасы разных месторождений, их золотосодержание, технологии обогащения руд и извлечения из них золота, расстояния между месторождениями и технологическими центрами обогащения и извлечения золота.

Авторами проведено аналитическое исследование современного состояния минерально-сырьевой базы рудного золота применительно к золотосырым территориям Западной Сибири, Якутии и Дальнего Востока. Рассмотрены институциональные ограничения и возможности по реализации обсуждаемого методического подхода, проведено технико-экономическое моделирование совместной (групповой) разработки нескольких конкретных малых/средних месторождений Сибири и Дальнего Востока, разработаны программные модули проведения стоимостной оценки групповых проектов разработки месторождений, проведены сравнительные экономические оценки для нескольких сгруппированных месторождений.

Книга предназначена для руководителей, специалистов инвестиционного, стратегического и экономического планирования золотодобывающих предприятий, а также экономистов и студентов экономических факультетов вузов.

Программа VIII.76.2 «Теоретические и прикладные исследования стратегического развития микро- и мезосистем в социально-экономическом пространстве»

Проект «Теоретические и методические вопросы стратегического развития мезоэкономических систем»

Тема «Инновационные и институциональные пространства стратегического развития горнодобывающих комплексов Сибири и Дальнего Востока»

УДК 338.45

ББК 65.9 (2р) 304.12+65.9 (2р) 23

Г 908

ISBN 978-5-89665-246-5

© ИЭОПП СО РАН, 2012

© Самсонов Н.Ю., 2012

© Ягольницер М.А., 2012

Полная электронная копия издания расположена по адресу:

http://lib.ieie.su/docs/2012/SamsonovYagolnitscr2012Grupповaya_razrabotka_malykh_zolotorudnih_mestorozhdenij.pdf

Глава II

ВЛИЯНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕГИОНАХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

2.1 Инвестиционная привлекательность резервного фонда месторождений рудного золота: институциональные аспекты рационального недропользования

В политике недропользования понятие «резервный фонд»¹ объединяет месторождения нераспределенного (государственный резерв) и распределенного фонда (разведываемые и подготавливаемые к освоению) и относится к любому виду полезных ископаемых, разведка и разработка которых требует лицензирования, в т.ч. к золоту. В пределах нераспределенного фонда также можно выделить две группы: месторождения, ранее вовлекавшиеся в эксплуатацию (в т.ч. возвращенные в нераспределенный фонд); месторождения, ранее разрабатывавшиеся, эксплуатация которых по разным причинам была прекращена (рис. 14) [6].

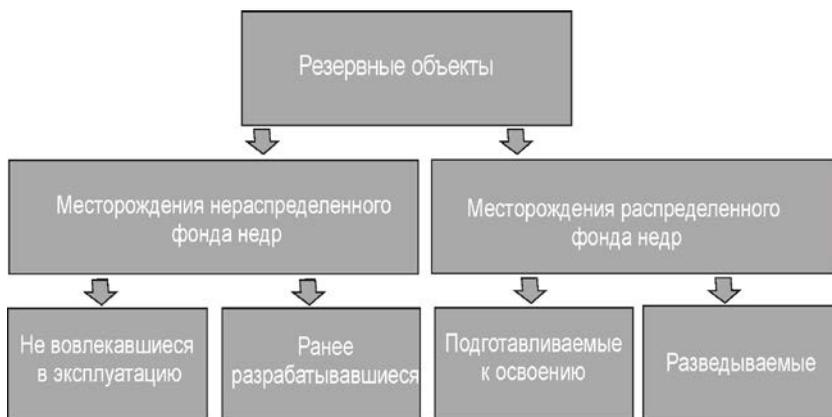


Рис. 14. Структура распределения резервных месторождений

¹ Не путать с «федеральным резервным фондом» (см. закон «О недрах», ст. 2.1 «Участки недр федерального значения» (в ред. Федерального закона от 29.04.2008 № 58-ФЗ).

Резервные месторождения *распределенного фонда* в большинстве случаев могут рассматриваться как сырьевая база существующих и создаваемых горнодобывающих предприятий по результатам предварительно рассчитанных технико-экономических показателей¹ (например, по данным оценочных ГРР ко времени выставления объектов на аукционы). В этом случае возможно проведение доразведки месторождений, постановка их запасов на учет, составление технико-экономического обоснования инвестиций и осуществление строительства систем проведения горных и обогатительных работ. В современных экономических условиях и при сложившейся ценовой конъюнктуре на золото данные объекты с геолого-экономических позиций фактически *a priori* являются инвестиционно привлекательными для разработки.

При оценке перспектив освоения резервных золоторудных объектов прежде всего следует обращать внимание на госрезерв первой подгруппы *нераспределенного фонда* – *объекты, не вовлекавшиеся в эксплуатацию*. Возобновление эксплуатации ранее разрабатывавшихся месторождений, даже в современных условиях (при высокой цене на золото, но при цикличности динамики цены к моменту строительства и в период действия золотодобывающего проекта) в ряде случаев экономически нецелесообразно, а зачастую вообще невозможно по горно-техническим, технологическим, экологическими или иным причинам [6].

Основным инструментом управления недропользованием является государственная система лицензирования пользования недрами, в которой задействованы *объекты недропользования* – природные объекты, выявляемые в результате геологического изучения недр, и *объекты лицензирования* – объекты, выделяемые органами управления фондом недр при формировании программ лицензирования, программ геологоразведочных работ, пообъектных планов [21]. Объектами лицензирования являются участки недр,

¹ Технико-экономические соображения (ТЭС) – документ, которым завершаются поисково-оценочные работы в части предварительной экономической оценки. Технико-экономический доклад (ТЭД) – геолого-экономическая характеристика и экономически обоснованная предварительная промышленная оценка месторождения. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – определение максимально возможной ожидаемой прибыли от разработки месторождения, получаемой в заданных ценностных условиях при соблюдении нормативных ограничений технического, технологического и экологического характера, а также правил разработки недр [44, с.146, 66].

представляющие собой геометризованные блоки недр, ограниченные плоскостями, – трехмерные объекты, учет которых ведется в двумерном пространстве (топографические карты).

Выбывание части действующих мощностей влечет ухудшение качества сырьевых активов, которые компании могут восполнить двумя способами: 1) приобретением на рынке активов (разведочных, на стадии строительства или добычных); 2) приобретением на аукционах или получением на конкурсах объектов лицензирования – резервных месторождений. Восполнение запасов за счет резервных месторождений требует проведения предварительных оперативных геолого-экономических оценок не только органами недропользования при подготовке участков недр к аукционам (конкурсам). Заинтересованные компании, располагая сведениями о расположении объектов и их основными характеристиками (геологическими, технологическими и др.), способны проводить предварительные оценки экономических перспектив эксплуатации объектов еще до подачи документов на участие в аукционе.

Информация геологического характера на новых объектах (например, наличие ресурсов золота) может быть получена компаниями собственными геологическими работами или в ходе заказных работ силами специализированной разведочной организации. На объектах может осуществляться либо проведение геологического изучения¹ – геосъемки, геолого-геофизических работ для выявления аномалий золота (тогда производится бесконкурсная выдача лицензий на такие работы, имеющая согласовательный характер [44, с.70–71]), либо первичные данные об объектах, как правило, более детальные получают (приобретают) в государственных структурах по недропользованию.

С 2011 г. отменена плата за геологическую информацию, полученную за счет государственных средств (ранее законом «О недрах» была установлена передача геологической информации на возмездной основе). Это решение, как системная институциональная мера, является необходимым условием повышения привлекательности золотоносных месторождений резервного фонда. Насколько она стала своевременной, на наш взгляд, следует оценивать с двух позиций – позиции государственных интересов (обес-

¹ Здесь подразумевается изучение с целью поисков и оценки месторождений за счет средств недропользователей. Не путать с возможностью получения права пользования недрами по факту открытия месторождения (закрепленной законодательно и регламентированной нормативно – [см. 23, 51, 53]).

печение контроля, и поступления некоторого объема, хотя и незначительного, финансовых средств) и с позиции частного сектора – недропользователей. Открытый доступ к сведениям должен стимулировать инвестиционный интерес и к объектам с ранее оцененным низким экономическим потенциалом, в т.ч. к малым золоторудным месторождениям. При минимизации расходов на сбор первичных геологических сведений теперь компании получают основы для более широкого выбора самостоятельно оцененных объектов.

Структура государственного фонда недр не статична. По мере проведения геологического изучения недр в их составе определяются все новые участки, часть из которых может иметь экономическую ценность. Объекты, прошедшие геологическую идентификацию, подлежат государственному учету: фиксируются их границы, качественные и количественные показатели, определяющие их полезные свойства (запасы и/или ресурсы, горно-геологические характеристики и т.д.).

Задача государства как собственника фонда объектов – предоставление участков недр в пользование. Их выбор для передачи в пользование *формально* осуществляется в соответствии с основами государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования (в целом несовершенного и недоработанного документа) и на основе программ геологического изучения и воспроизводства МСБ. Но *технический* выбор проводится по степени готовности геологической информации по объекту учета (рудопроявлениям, месторождениям, площадям¹ и т.д.), а также с учетом заявок недропользователей [37, 46, 47]. Экономический критерий выбора объектов основывается на предварительных оценках, в частности, по «Методике стоимостной оценки запасов ТПИ» [35], включающей методы расчета технико-экономических показателей разработки месторождений. *Методика учитывает изолированную эксплуатацию каждого объекта, не содержит механизма групповой стоимостной оценки близкорасположенных месторождений.* Никаких других явных критериев включения лицензируемых золоторудных объектов для проведения аукционов не существует.

Система предоставления права пользования недрами регулирует отношения, возникающие между государством (как соб-

¹ Лицензионная площадь – учетная единица, объединяющая лицензионные участки, принадлежащие одной лицензии. При этом лицензионная площадь не будет иметь единого контура (составной объект). Атрибутами лицензионной площади будут количество лицензионных участков в ее составе и их суммарная площадь [20].

ственником недр) и потенциальными недропользователями (потребителями полезных свойств недр). Федеральный орган управления фондом недр (Федеральное агентство по недропользованию или его территориальные органы) формирует перечни лицензируемых объектов, предлагаемых для геологического изучения, разведки и/или последующей добычи. Определяются условия пользования (изучение, разведка, добыча) недрами по каждому участку, процедура предоставления недр в пользование (аукцион, конкурс) и на основании этой процедуры – лицензиат, на которого оформляется право пользования. Недропользование подразумевает платность (за исключением ряда случаев), установленную законодательством о налогах и сборах, законом «О недрах»¹.

Для выделения границ промышленных руд на участках недр необходимы показатели кондиций, которые устанавливаются в результате детальной разведки, что является обязанностью уже конкретного лицензиата, а не государства, а они (кондиции) предполагают экономический характер показателей проведенной разведки [35, с. 24]. То есть принимаемые решения о включении участков недр в перечень предоставления недропользователям того или иного вида лицензии² основываются на принципе «*минимальная подготовленность – включение в перечень*». Такие подход и принятие

¹ С 01.01.2002 г. пользователь недр как субъект предпринимательской деятельности уплачивает все налоги, сборы и платежи, общие для всех видов предпринимательской деятельности – налог на прибыль, НДС, платежи в социальные фонды и другие. Также недропользователь уплачивает ряд специальных платежей, включающих разовые платежи за пользование недрами при наступлении определенных событий, оговоренных в лицензии (ст. 40 закона «О недрах»), регулярные платежи за пользование недрами (ст. 43 закона «О недрах»), налог на добычу полезных ископаемых (гл. 26 ч. 2 Налогового кодекса РФ), сбор за участие в аукционе (конкурсе), сбор за выдачу лицензий (ст. 42 закона «О недрах») [44, с. 110].

² Лицензии на проведение работ, связанных с добычей полезных ископаемых подразделяются на три вида: 1. На осуществление поисков и оценки месторождений (т.н. лицензии на геологическое изучение недр, и если на участке имеются проявления полезных ископаемых, то приводится их краткая характеристика и указывается величина оцененных ресурсов); 2. На разведку и разработку месторождений, а также на переработку отходов горнодобывающих производств (т.н. лицензии на добычу полезных ископаемых; участок передается в виде геологического отвода, а также горного отвода – при наличии утвержденных запасов); 3. Совмещенная лицензия на оба вида работ – разведку и добычу, т.е. добыча может производиться как в процессе геологической разведки, так и после ее завершения в стадии производства товарного продукта [44, с. 78].

решений сложно считать эффективной формой управления нераспределенным фондом золотоносных участков, т.к. это обостряет низкую привлекательность аукционных лотов, а значит и риски признания торгов несостоявшимися. Как отмечают А.П. Ставский и В.Н. Войтенко (ИАЦ «Минерал»), основные принципы системы предоставления прав пользования недрами можно сформулировать следующим образом: «участки недр намечает государство» и «ГРП и разработку участков недр проводит тот, кто богаче» [69].

В настоящее время не утратило силу Положение о порядке лицензирования пользования недрами (утвержденное Постановлением Верховного Совета РФ 15 июля 1992 г. [51]), которым руководствуются стороны (субъекты) процесса лицензирования недр. В пп. 6.5 п. 6 Положения указано, что *«допускается одновременное предоставление нескольких лицензий на право добычи полезных ископаемых по группе близрасположенных месторождений одному заявителю, если экономически рентабельной является только общая разработка указанных месторождений одним предприятием»*. Т.е. подход к составлению аукционных лотов, объединяющих малые месторождения, для добычи имеет базовое законодательное обоснование, но в нем сохранен анахроничный множительный механизм лицензирования, предписывающий выдачу лицензий на право добычи по группе месторождений на каждый объект.

Сложилась ситуация, когда предоставление права пользования на группу недр юридически закреплено, но не существует действенных и эффективных механизмов (правовых, экономических, фискальных и иных) его реализации через идентификацию таких объектов на территории недропользования и через применение экономико-технологических моделей обоснования передачи прав и последующей ее (группы недр) эксплуатации.

В целях достижения комплексного эффекта для системы рационального недропользования необходимыми представляются следующие меры институционального характера:

1) *разработка способов (подходов, методов) образования и/или повышения экономического эффекта при вовлечении нерентабельных и низкорентабельных золоторудных объектов в разработку (в т.ч. с расчетом на кумулятивный экономический эффект при последующем вовлечении добытого золота в финансовый, технологический, ювелирный оборот);*

2) *разработка стимулирующих форм лицензирования и недропользования таких объектов.*

В системе лицензирования и недропользования имеются недостатки, требующие исправления и адаптации к современным условиям. Так, Положение о порядке лицензирования пользования недрами, принятое при отсутствии опыта регулирования недропользования на рыночных принципах, до сих пор не корректировалось. В закон «О недрах», регламентирующий только основные вопросы лицензирования (хотя он и позволил сформировать стабильную систему недропользования, действующую сейчас в стране) поправки вносились неоднократно. В результате содержание действующего Положения по многим направлениям не соответствует современным требованиям и зачастую противоречит последним редакциям закона «О недрах» и некоторым официальным методическим инструкциям лицензирования и недропользования.

Рассматривая особенности формирования системы недропользования в России с позиций институциональной теории, В.А. Крюков (ИЭОПП СО РАН), опираясь на исследование О. Янга, отмечает, что «при рассмотрении инструментов регулирования недропользования уместно различать системы, основанные на указаниях или на стимулах. Указания (*regulations*) – директивы, издаваемые специализированными административными агентствами и детализирующие условия, которым субъект воздействия режима следует постоянно. Стимулирующая система, напротив, содержит предписания, ориентированные на изменение поведения в желаемом направлении путем изменения выгод и издержек субъектов и связанные с реализацией различных альтернатив» [29].

Это означает, что существующие «ресурсные режимы («нормативно-правовое пространство»), или совокупность институтов, связанных с освоением и использованием природных ресурсов, могут и должны изменяться под действием внешних и внутренних сил. Под такими силами подразумеваются рыночная конъюнктура, изменение состояния недр и качества полезных ископаемых, ротация организационно-управленческой структуры в системе управления недрами, распространение «лучших практик», правительственные поручения и рекомендации научно-исследовательских институтов и других организаций. Ценность такого подхода заключается в формировании целостной структуры ресурсного режима, т.е. единой и взаимосвязанной системы прав, правил и процедур [29].

Проблемы золотодобывающего бизнеса, конечно, касаются не только аспектов недропользования, но и требований и ограничений при проведении ГРП за счет частных компаний, жесткой фискальной политики и не всегда корректно применяемых таможенных рычагов (например, поставка зарубежной карьерной техники и запасных частей к ней), косвенно или прямо оказывающих негативное воздействие на инвестиционные и экономические процессы в отрасли. Эти и другие проблемы золотодобывающей отрасли обобщены и представлены в следующих материалах – [27, 56, 67].

2.2 Предпосылки к составлению групповых лотов малых (и средних) месторождений рудного золота нераспределенного фонда как инструмент повышения системной эффективности передачи их в пользование

Экономическая оценка месторождений золота с учетом единства геологических территорий, схожести типов объектов, содержащих полезные ископаемые, приводит к принципиально иным решениям и результатам по сравнению с их изолированным рассмотрением из-за проявления агломерационного эффекта (эффекта территориального единства). Как подчеркивается в работах Цветкова Н.И. [77, 78], исследовавшего проблематику методов и моделей экономической оценки месторождений минерального сырья, «<...> если в совокупность оцениваемых месторождений района включить только те из них, которые рентабельны в случае их индивидуального освоения, то тем самым при оценке его минерально-сырьевого потенциала не будет учитываться агломерационный эффект». И хотя Цветков Н.И. рассматривал этот эффект как эффект комплексности освоения ресурсных территорий, как фактор развития горнопромышленных комплексов районов, его тезисы, предложенные в условиях плановой экономики, не потеряли актуальность.

В разделе 2.1 отражены взаимосвязанные меры институционального характера, под которыми применительно к предмету нашей работы понимаются: а) разработка экономико-математических моделей групповой эксплуатации близкорасположенных малых (и средних) месторождений коренного золота, в т.ч. для формирования единых условий лицензирования и недропользо-

вания; б) составление единых лотов таких месторождений для включения их в перечни объектов, предлагаемых в пользование (разведка и последующая добыча), с условием приобретения лота одним недропользователем (*принцип «один групповой лот – один лицензиат»*).

Возможности формирования таких лотов (с конкретизацией объектов по количеству, по их расположенности) должно равноправно относиться к полномочиям как государственных органов лицензирования, так и потенциального недропользователя, подающего заявку на единый аукционный лот месторождений, разработку которых он считает возможным вести групповым способом (т.е. запросным способом, подачей соответствующего письма в территориальный орган недропользования). При этом проведение аукциона по единому лоту, предложенному по заявке недропользователя, в соответствии с законодательством о лицензировании, конечно, сохраняет принцип конкурентности участников торгов. Это обеспечивает вероятность увеличения розового платежа, уплачиваемого победителем (реализация государственных фискальных целей), но не позволяет разбивать лот на составные месторождения и лицензировать их по отдельности (образование консолидированного права на пользование группой объектов).

Схема распределения резервного фонда золоторудных объектов в зависимости от типа лицензирования (*индивидуальный; комбинированный: индивидуальный и/или групповой*), по этапам лицензирования и недропользования может быть представлена в следующем виде – рис. 15. Здесь отражаются, во-первых, этапы отбора перспективных для эксплуатации объектов, во-вторых, включен процесс образования дополнительного механизма формирования аукционных лотов для групповой разработки месторождений (серая заливка).

Функционирование и свойства групповой разработки золоторудных месторождений пространства $[M_1 \dots M_i]$ на базе общей золотоизвлекательной фабрики-«кустовой» обогатительной фабрики (ЗИФ-КОФ) в виде в виде ресурсной и товарной матриц представлены на рис. 16.

В основе подхода лежит пообъектный принцип $M \in [M_1 \dots M_i]$, позволяющий рассматривать золотосодержащие участки как единую группу в пределах естественных границ территории залежи, а также планировать и организовывать их освоение в его пределах с учетом возможностей транспортной, перерабатывающей



Рис. 15. Схема распределения фонда золоторудных объектов по степени инвестиционной привлекательности по типу лицензирования: индивидуальный (при действующая система) и групповой (в соответствии с предлагаемым подходом) и по этапам лицензирования и недропользования

и иной инфраструктуры, кадровых и иных ресурсов. Структурные элементы золотодобывающей группы могут быть описаны отдельными матрицами и условными векторами:

$$R = \begin{vmatrix} r_1, r_2 \dots r_i \\ \dots \\ t_1, t_2 \dots t_i \\ \dots \\ q_{t1}, q_{t2} \dots q_{ti} \end{vmatrix}, G = \begin{vmatrix} z_1, z_2 \dots z_i \\ \dots \\ k_1, k_2 \dots k_i \\ \dots \\ s_{g1}, s_{g2} \dots s_{gi} \end{vmatrix}, Ix(u_1, u_2 \dots u_i), In(j_1, j_2 \dots j_i), P = (p, f_i, d_i, w_i, q_{pi})$$

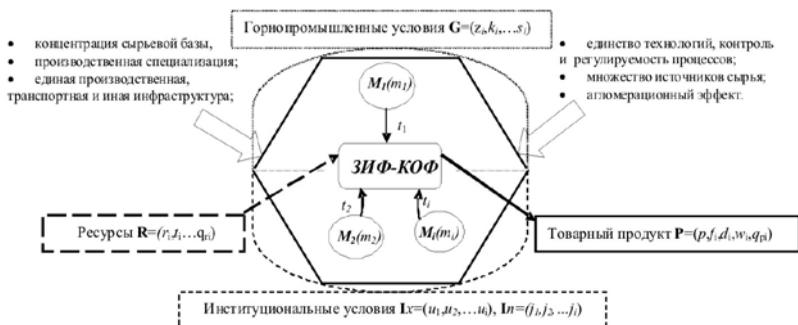


Рис. 16. Блок-схема функционирования и свойств проекта групповой разработки малых и средних золоторудных месторождений на основе ЗИФ-КОФ

Для ресурсной матрицы R векторы-столбцы описывают ресурсный набор для некоего месторождения. Векторы-строки представляют однородные параметры всей группы месторождений. Каждое i -е ресурсное звено матрицы R может быть представлено комбинированным вектором $R = (r_i, t_i, \dots, q_{ri})$, где, r_i, t_i – стоимость ресурсов r ; t (материалы, стоимость рабочей силы и др.) используемых при переработке руды и в производстве промпродукта, а q_{ri} – итоговая общая стоимость всех потребляемых ресурсов. Этот вектор отражает определенное количество и/или удельный расход ресурсов на производство единицы продукции (золота) в продуктовом узле ЗИФ-КОФ [по 2, с. 51]. Разработка каждого M_i -го месторождения группы имеет затраты на добычу с него руды (m_i) и транспортировку ее до ЗИФ (t_i).

Далее R -матрица представлена в Главе 3 и описывается экономико-математическими моделями с использованием также векторов G -матрицы горнопромышленных характеристик месторождений – $G = (z_i, k_i, \dots, s_i)$, где, например, z_i – содержание золота в i -м месторождении, k и s – технологические коэффициенты (коэффициенты разубоживания, потерь при добыче и др.) для данного месторождения и т.д. Дополнительные векторы формально представлены расходами на приобретение участков недр – $I_x (u_1, u_2, \dots, u_i)$, где, например, u_1 – разовый платеж за пользование недрами, u_2 – сбор за участие в аукционе и т.д., а также налогами при добыче

золота – $In(j_1, j_2 \dots j_i)$, где j_1 , например, налог на добычу полезных ископаемых, j_2 – налог на имущество и т.д.

Продуктовый вектор описывается как $P=(p, f_i, d_i, w_i, q_{pi})$, где p – единица готовой продукции (золото), f – реализационная цена единицы продукции, d – затраты на транспортировку продукции до центра конечного металлургического передела (аффинаж), w – затраты на аффинаж, q_{pi} – себестоимость готовой продукции.

Как уже отмечалось в разделе 2.1, участки недр выставляются на аукцион (конкурс) в соответствии с критериями Положения о порядке лицензирования пользования недрами, в пп. 6.5 п. 6 которого предписана возможность одновременного предоставления *нескольких лицензий* на группу близкорасположенных месторождений *одному заявителю* в случае, если *экономически рентабельной* является только *общая разработка* указанных месторождений *одним предприятием*. Согласно «Методическим рекомендациям...» [33], для таких случаев могут быть разработаны единые условия конкурса или аукциона для указанных объектов. Но в современной практике лицензирования разработка единых условий по лицензированию и эксплуатации сближенных золоторудных объектов не применяется. Причины, объясняющие такое положение, сводятся к отсутствию геолого-экономической методики обоснованного формирования группового перечня участков. Определенное значение имеет снижение риска спекулятивных приобретений месторождений из потенциальной геологической группы недобросовестными участниками рынка.

Пп. 6.5 п. 6 Положения о порядке лицензирования пользования недрами в существующем виде не имеет эффективных механизмов применения, является нереализованным принципом рационального недропользования и может быть изменен следующим образом (рис. 17).

В схеме не рассматриваются детально и не включаются аспекты, связанные с правовыми и административными процедурами, связанными с недропользованием (перевод земель в состав промышленных для добычи полезных ископаемых, оформление прав собственности на участки для целей недропользования и т.д.).

В целом, можно констатировать, что установленный в настоящее время принцип предоставления прав пользования на группу близкорасположенных золоторудных объектов не имеет определенности в том, какими механизмами обеспечивается включение участков недр в группу возможной эксплуатации и какие технико-

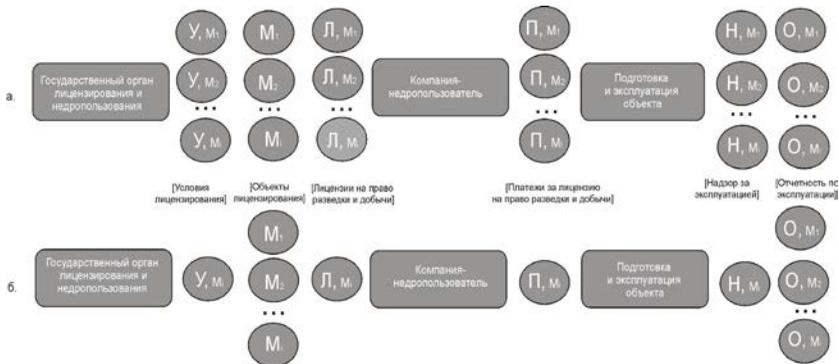


Рис. 17. Существующий (а) и модифицированный (б) механизмы лицензирования близкорасположенных объектов

экономические параметры являются для этого определяющими. Отсутствие ответов на такие вопросы ведет к пассивности государственных органов недропользования в формировании групповых лотов золотосодержащих объектов, не дает компаниям стимулов самостоятельной подготовки заявок на совместную разработку. Для формирования лицензируемых групповых лотов предлагается разработанные в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН экономико-математические модели, объединяющие расчеты экономических и геолого-промышленных условий совместной эксплуатации близкорасположенных золоторудных месторождений в задаваемых экономических условиях и в различных технологических вариантах.

Мы не затрагиваем проблематику разработки близкорасположенных месторождений, разведочные и добычные лицензии на которые имеют разные компании. В центре внимания находятся месторождения, находящиеся в нераспределенном фонде недропользования. Проблема разработки одним предприятием близкорасположенных месторождений, которые принадлежат разным лицензиатам, решается рыночным способом: формированием опциона или выставлением оферты и последующим приобретением компаний, обладающих лицензиями на интересующие инвестора месторождения. Вопрос в цене оферты.