

УДК 553.676.2 (045.2)



## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ХРИЗОТИЛ-АСБЕСТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Н. Н. ДЖАФАРОВ,**

*доктор геол.-мин. наук, академик НИИ РК и МИА,  
Ген. директор ТОО «Асбестовое ГРП»  
г. Житикара, Республика Казахстан*

Джетыгара кен орнындағы жұмыстардың нәтижелер бойынша хризотил-асбест кен орнылардың геология-экономикалық бағалаудың кейбір ерекшеліктер келтірілген.

По результатам работ на Джетыгаринском месторождении приведены некоторые особенности геолого-экономической оценки месторождений хризотил-асбеста.

According to the results of work on the Dzhetygarinsky deposit some peculiarities of geological and economic evaluation of chrysotile asbestos deposits are given.

Казахстан по количеству разведанных запасов и прогнозных ресурсов хризотил-асбеста занимает третье место в мире [1]. В республике известно около десяти месторождений хризотил-асбеста (см. таблицу), однако на сегодняшний день эксплуатируется только одно – Джетыгаринское, которое по геологическим, горнотехническим, технологическим и другим показателям выгодно отличается от других.

Хризотил-асбест – уникальное сырьё и обладает множеством специфических свойств, которые делают его незаменимым во многих отраслях промышленности, применяется в производстве более чем трех тысяч наименований асбестоцементных, асбесто-технических изделий, теплоизоляционных, резинотехнических материалов и др. Замена природного минерала на искусственные волокна не дает нужного результата, и мы считаем, что еще долгое время хризотил-асбест, или, как его ласково называют «горный лён», будет востребован. Однако за последние 30 лет на мировом рынке наблюдается устойчивая тенденция снижения спроса на

асбест и, следовательно, снижение его производства. Необходимо отметить, что на фоне снижения в целом потребности наблюдается увеличение спроса на длинно-волокнистый асбест. Идет нешуточная борьба за рынки сбыта, что требует от производителей выполнения требований потребителей к качеству сырья, максимального учета геологических факторов и использования природных возможностей месторождения при выпуске товарного асбеста. Следовательно, изменение мировой конъюнктуры предъявляет дополнительные требования к геолого-экономической оценке хризотил-асбестовых месторождений на современном этапе.

Хризотил-асбест, как любое полезное ископаемое, имеет отличительные особенности, которые важны при геолого-экономической оценке и подготовке месторождения к промышленному освоению. Главной из них является то, что ценность его в недрах зависит не только от его количества в руде, но и еще от длины волокна, что обусловлено многими факторами, такими как вещественный состав вмещающих пород,

Таблица. Месторождения хризотил-асбеста Казахстана

№ п/п	Геолого-промышленный тип месторождений	Типы асбестоносности	Положение волокна по отношению стенок вмещающих полостей	Название месторождения
1.	Поперечно-волокнистого зонально размещенного хризотил-асбеста в серпентинизированных ультрамафитах – баженовский тип	Одиночные и сложные жилы, крупная и мелкая сетка жил, мелкопрожил	Поперечное, реже-косое и изогнутое, еще реже-продольное	Джетыгарнское, Батмановское, Хантау
2.	Поперечно-волокнистого хризотил-асбеста в серпентинитах – лабинский тип	Одиночные и сложные жилы, мелкая сетка, мелкопрожил	Поперечное, реже-косое и изогнутое	Джамбульское, Тарланатское
3.	Продольно-волокнистого хризотил-асбеста в серпентинитах – карачаевский тип	Одиночные и сложные жилы, крупная и мелкая сетка, мелкопрожил	Продольное, реже-косое, чрезвычайно редко-поперечное	Ешкиольмес, Шайтантас, Акжал, Южное Аиртау, Джангабул
4.	Хризотил-асбеста в серпентинизированных доломитах – аспагашский тип	Простые и сложные жилы	Любое	Нет

характер жилкования волокна, наличие вредных примесей в жилах и др.

Все известные месторождения хризотил-асбеста были обнаружены и изучены еще в советское время. В процессе разведки месторождений содержание хризотил-асбеста в пробах определялось в семи геологических сортах, и соответственно по ним подсчитывались запасы. Учитывая, что марки выпускаемой товарной продукции регламентируются не по геологическим сортам, а по фракционному составу волокна по четырем классам крупности, которые по длине волокна отличаются от геологических сортов, возникало много неувязок при определении ценности сырья в недрах. Поэтому ГКЗ СССР еще в 1985 г. рекомендовано перейти на новую единую методику для геологоразведочных работ и эксплуатации, для чего все запасы месторождения должны были пересчитаны на

классы крупности. Для ясности отметим, что сумма содержаний четырех классов крупности (I–IV сита, класс крупности + 0,5 мм) в целом соответствует сумме содержаний шести промышленных геологических сортов. Однако до недавнего времени не по одному месторождению хризотил-асбеста Казахстана не были пересчитаны запасы по классам крупности и не выполнена геолого-экономическая оценка, кроме Джеты-гаринского, где в различные отдельные периоды по определенным слоям выполнялся пересчет запасов по классам крупности, по кондициям, разработанным нами еще в 1992 г.

За последнее время по рекомендации ГКЗ РК недропользователем АО «Костанайские минералы» было поручено ТОО «Асбестовое ГРП» выполнение специальных исследований по переводу содержаний хризотил-асбеста Джетыгаринского месторождения с геоло-

гических сортов на классы крупности, разработке промышленных кондиций и пересчете запасов месторождения по классам крупности. Работы были успешно завершены, и запасы утверждены ГКЗ РК, тем самым впервые в Казахстане была выполнена геолого-экономическая оценка месторождения хризотил-асбеста по классам крупности.

Ниже нами приведены некоторые отличительные особенности геолого-экономической оценки асбестовых залежей, которые, по нашему мнению, могут быть использованы при геолого-экономической оценке других месторождений хризотил-асбеста не только Казахстана.

Для подсчета запасов месторождения по классам крупности, в первую очередь, необходимо разработать коэффициенты перевода содержания геологических сортов в классы крупности. Эти коэффициенты, как правило, определяются экспериментально, путем отсева волокна каждого геологического сорта на контрольном аппарате по классам крупности. После экспериментальных работ для каждого сорта по отдельным типам асбестоносности определяются коэффициенты пересчета на классы крупности. Чем больше сортамент асбеста и разнообразен характер жилкования (типы асбестоносности), тем больше количество коэффициентов пересчета.

Как известно, для обогащения хризотил-асбеста из руды применяется сухой гравитационный метод, и принцип обогащения основан на различных объемных весах и различных скоростях витания в воздушной среде распушенного асбестового волокна [2]. В процессе извлечения хризотил-асбеста, в отличие от других полезных ископаемых, масса товарного асбеста увеличивается по сравнению с массой в исходной руде в 1,3–1,7 раза. Например, при рассмотрении запасов в 1983 г., ГКЗ СССР величина переводного коэффициента была утверждена – 1,54.

При определении ценности хризотил-асбеста в недрах необходимо учитывать так же технологические показатели выхода товарного асбеста каждого класса крупности, поскольку в процессе обогащения фрак-

ционный состав по классам крупности в товарном асбесте меняется. По сравнению с фракционным составом волокна в исходной руде при обогащении руд месторождения выход второго сита увеличивается в 2,0–5,0 раз, третьего сита в 1,3–2,0 раза и т. д. Следует отметить, что изменение фракционного состава волокна в процессе обогащения зависит от типа асбестоносности, вещественного состава руд, содержания асбеста класса крупности + 0,5 мм, длины волокна в исходной руде, массовой доли свободного и скрытого асбеста и т. д. Учитывая все вышеизложенные факторы, с учетом цен на товарную продукцию на мировом рынке по специально разработанной методике [3] вычисляются переводные коэффициенты для каждого класса крупности на условное третье сито, по которому и определяется значение величины бортового содержания.

Добавим, что геолого-экономические расчеты без учета переводного коэффициента от подсчитанных геологических запасов в недрах к товарному асбесту на обогатительной фабрике не отражают истинные экономические результаты отработки месторождения.

Хотелось добавить, что результаты геолого-экономической оценки Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста показали, что при пересчете запасов по классам крупности контуры промышленных руд изменились. В местах распространения длиноволокнистого асбеста (одиночные, сложные жилы и крупная сетка) в контур подсчета вошли руды с относительно низким общим содержанием, наоборот, в промышленный контур мелкой сетки и мелкопрожила входили руды с более высоким общим содержанием, поскольку в них развито в основном короткое волокно. По этой причине отработка некоторых небольших залежей месторождения, где развиты коротковолокнистые мелкосетчатые и мелкопрожилковые руды с низким общим содержанием, становилась нерентабельной. Учитывая, что многие известные месторождения хризотил-асбеста Казахстана характеризуются именно относительно низким общим содержанием и коротким

волокном в руде, становится ясно, что их можно делать только по результатам запасы в ближайшее время не будут специальных работ по геолого-экономической востребованы однако окончательные выводы оценке запасов.

#### ЛИТЕРАТУРА

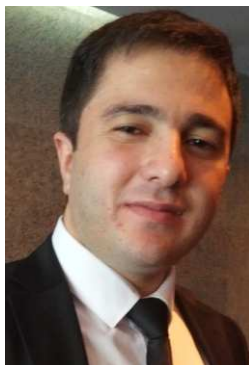
1. *Джафаров Н. Н.* Хризотил-асбест Казахстана. Алматы, 2000. 180 с.
  2. *Артемов В. Р., Черемных Н. С., Наумов А. И., Шишкова Л. Я.* Месторождения хризотил-асбеста СССР, М.: Недра, 1967. С. 115–163.
  3. *Джафаров Н. Н., Каскевич Т. М.* Особенности определения условного содержания хризотил-асбеста при подсчете запасов // Горно-геол. журнал. 2011. №1–2 (25–26). С. 32–35.
- 

УДК 551.314.1(479.24)

### О РАСПРОСТРАНЕНИИ ВЕРХНЕЮРСКИХ РИФОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ОСАДОЧНОМ ЧЕХЛЕ СЕВЕРНОГО БОРТА ЮЖНО-КАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ



**Ч. М. ХАЛИФА-ЗАДЕ,**  
*доктор геол.-минер. наук,  
профессор, академик РАЕН,  
Азербайджанская  
Государственная Нефтяная  
Академия.  
г. Баку, Республика  
Азербайджан*



**Ф. А. МИРЗОЕВ,**  
*докторант Института  
Геологии НАНА.  
г. Баку, Республика  
Азербайджан*



**Т. М. РУСТАМОВ,**  
*докторант  
Азербайджанской  
Государственной  
Нефтяной Академии.  
г. Баку, Республика  
Азербайджан*

МОГТ-тің сейсмикалық барлау мезгілдік тіліктердің сейсмостратиграфикалық және седиментологиялық зерттеудің және Абшерон-Прибалхандық тектоникалық аймағының шөкпелі тысында рифтардың анықтауы бойынша әдеби мәліметтермен таныстыру, оңтүстік-шығыс Кавказтың рифогендық жоғары юрский құрылулардың биік таулы шығуларың седиментологиялық зерттеудің негізінде оңтүстік Каспий ойпаттың (ОКО) солтүстік шегінде жоғары юрский тосқауылды рифтарының таралуы туралы авторларға анықтырақ көрсетуге сәті түсті. ОКО-тың солтүстік шегінде жоғары юрский тосқауылды рифтарына зерттеу жұмыстары өткізу үшін кепілдеме беріледі бұдан басқа сейсмикалық барлауының соңғы нәтижелерін есептеумен палеогеографиялық құрылуы және терең бұрғылау материалдар бойынша мақалада Абшерон-Прибалхандық тектоникалық аймағының және Туран тасының беткі қабатты баурайында жоғары юрский рифтар дамуының екі бағыт қарастырылып жатыр.