

Я.М. Гутак¹, Д.А. Рубан²

¹Сибирский государственный индустриальный университет

²Южный федеральный университет

МОЛАССОВЫЕ ТОЛЩИ И ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ИХ НАКОПЛЕНИЯ: ПОПЫТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО СИНТЕЗА С УЧЕТОМ НОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Молассы являют собой наиболее характерный пример осадочных формаций. Их реальность и необходимость выделения в качестве самостоятельных комплексов очевидны безотносительно отношения к формационному анализу как научному методу. Молассы пользуются исключительно широким распространением и, по некоторым оценкам, слагают до пятой части поверхности континентов [1]. Однако вопросы, связанные с их внутренним строением, положением в общей осадочной последовательности и особенно генезисом, все еще требуют уточнения. В частности, существенной предпосылкой к этому является накопление за последние годы огромного количества новых данных, касающихся как самих моласс, так и тектонических особенностей регионов их распространения.

В настоящей работе сделана попытка обобщить представления о молассовых толщах и, в частности, тектоническом режиме их накопления с учетом вышеотмеченных данных. При этом используются как литературная информация, так и результаты собственных полевых исследований.

Термин «моласса» используется применительно к геологическим объектам, имеющим очевидное сходство, но также и некоторое различие, что делает его трактовку несколько «размытой». Обобщение его понимания представлено в «Геологическом словаре» [2], где обращается внимание на следующие отличительные характеристики молассы: преобладание обломочных пород, серый и/или красный цвет, ритмическое или циклическое строение, косая слоистость, большая (до нескольких тысяч метров) мощность, накопление по периферии горных стран; признается, что генезис этой формации может быть как континентальным, так и морским. В другом справочнике, также сводящем воедино мнения советских геологов, указывается, что моласса отличается большой мощностью, преобладанием обло-

мочных пород с неправильным (sic!) чередованием слоев, сочетанием континентальных и морских фаций; накопление этих толщ происходит в глубоких впадинах у подножий активных поднятий [3]. Отметим, что Ю.А. Косыгин [4] связывал формирование моласс с краевыми прогибами, а В.В. Белоусов [5] считал эти толщи типичными для орогенных областей, хотя это не противопоставление мнений в полном смысле.

Обратимся теперь к работам некоторых отечественных специалистов, опубликованных в течение последних десятилетий. В.М. Цейслер [6] писал о термине «моласса» как утратившем стратиграфический смысл и приобретшем смысл тектонический при необходимости уточнения литологического содержания. Он также предлагает двоякую трактовку: моласса *sensu lato* – синоним орогенных формаций, а моласса *sensu stricto* – грубообломочные толщи, формирование которых связано с горообразованием. Этот специалист сделал также ряд важных уточнений, которые сводятся, в частности, к следующему: молассы вовсе не обязательно являются только грубообломочными, их формирование не всегда связано с разрушением горных массивов, накапливаться эти толщи могут также и в межгорных впадинах (в том числе в морских условиях), равно как и на расстоянии в сотни километров от ближайших гор [6]. В своей более поздней работе тот же ученый-геолог указал на то, что термин «моласса» относится не к единичным формациям, а к ассоциациям формаций, для которых характерны существенно грубообломочный состав и заполнение отрицательных форм рельефа в орогенных областях [7].

В.И. Попов и В.Ю. Запрометов [1] писали о семействе молассовых формаций как о характерных для фациального комплекса наземных равнин и приуроченных, в частности, к так называемым «подгорным впадинам». В качестве отличительных черт ими указывались

преобладание обломочных пород, включая фанконгломераты, значительная мощность (однако иногда эти формации могут быть и маломощными), фациальная пестрота. Эти же авторы обращали внимание и на возможность формирования моласс в самых разнообразных тектонических условиях, включая островодужные и срединно-океанические рифтовые [1]. Наконец, внимания заслуживает работа А.В. Маслова и В.П. Алексева [8], где моласса определяется как «слабо переработанный комплекс активно накапливавшихся разнородных пород» [1, с. 15]. Далее эти специалисты указывают на преобладание в составе молассы грубообломочных пород и континентальных (флювиальных) фаций, а также на приуроченность к флангам орогенных поясов, форланду, внешним впадинам, межгорным впадинам и шовным зонам. К сказанному стоит добавить, что большинством (если не всеми) специалистами признавалось, что в состав молассы могут входить самые разнообразные горные породы (карбонатные, соляные и т.д.), а присутствие вулканогенно-осадочных пород весьма характерно.

В зарубежной литературе термин «моласса» используется все реже и применяется, в основном, в качестве составляющей названий конкретных осадочных бассейнов. Работ, посвященных конкретно молассам как своеобразному комплексу отложений, практически нет, что легко обнаружить при обращении к популярным электронным библиографическим базам данным (например, «Scopus»). Среди немногочисленных литературных источников, которые вносят вклад в теоретическое истолкование моласс, стоит отметить три статьи. В первой из них [9] обращается внимание на большую мощность моласс, приуроченность к передовому прогибу, а также прекращение накопления с началом подъема области, занимаемой орогеном вместе с краевым прогибом. В следующей статье [10] молассы рассматриваются в контексте тектонической эволюции осадочных бассейнов, и именно бассейновый аспект выходит в данном случае на первый план, что, надо признать, не слишком совместимо с "классическими" отечественными представлениями о молассах. Наконец, в статье китайских специалистов [11] говорится о большой мощности молассовых отложений на севере Тибетского плато и связи их аккумуляции с поднятием последнего. Важно также отметить, что А. Пфиффнер в своей сводной работе по геологии Альп [12] предлагает признать термин «моласса» генетическим по сути, используя его по отношению к континентальным и

мелководно-морским обломочным отложениям, накапливавшимся в передовом прогибе.

Можно ли, опираясь на представленные выше соображения, а также трактовки, представленные большим числом других специалистов, собрать которые в одной статье не представляется возможным, сделать однозначный вывод о том, что представляет собой моласса? Надо признать, что сделать это достаточно сложно. Если говорить о составе молассы, то в качестве ее отличительных черт, так или иначе признающихся всеми учеными-геологами, можно назвать, во-первых, преобладание обломочных пород с частым присутствием конгломератов и песчаников, во-вторых, как правило, значительную мощность (сотни и тысячи метров), в-третьих, частую окрашенность (в том числе красный цвет пород) и, в-четвертых, сложное слоистое строение, характер которого зависит от конкретных фаций.

Также важно отметить, что исследователями признается полифациальность моласс в самом широком спектре (от континентальных до глубоководных отложений), проявляемая двояко: либо разные молассы могли формироваться в различных условиях, либо части одной и той же молассы могли накапливаться в различных условиях. Весьма показателен пример пермской молассы Большого Кавказа, для которой предполагается не только пестрота фаций, но и чередование континентальных (аллювиальных, лимнических) и морских фаций на сравнительно коротких стратиграфических интервалах [13, 14]. Кстати, этот же пример убедительно свидетельствует и о том, что не только наличие интенсивно разрушаемых горных сооружений и соответствующие процессы воздействуют на накопление рассматриваемых толщ. Так, лишь сравнительно высоким положением глобального уровня моря в первой половине пермского периода [15] можно объяснить вышеотмеченное появление морских фаций в составе пермской кавказской молассы. Известны и такие молассы, которые полностью или почти полностью накапливались в осадочных бассейнах при относительно высоком положении уровня моря [16].

Еще сложнее дело обстоит с тектоническим режимом. Как следует из вышесказанного, многие геологи сближают формирование моласс с развитием орогенов, хотя некоторые допускают ее накопление и в иных условиях. Исключительно широкое распространение в профессиональном и академическом сообществах взгляда на молассы как на типичные формации краевых прогибов и орогенов сви-

детельствует о том, что в настоящее время выбор между двумя вышеуказанными точками зрения еще не сделан окончательно. Для этого, как минимум, требуется привлечение новых геологических данных.

Следует отметить, что в последние годы претерпели изменения представления об орогенезе, новый синтез которых можно обнаружить в книге М. Джонсона и С. Харли [17]. Например, установлено, что, несмотря на увеличение мощности континентальной коры в зоне орогенеза, там же может иметь место утолщение и плотного мантийного вещества. Первое способствует поднятию, а второе – опусканию. Следовательно, горообразование происходит только в случае «засасывания» мантийного вещества в зоне субдукции без увеличения его концентрации, тогда как в противном случае имеет место опускание в хинтерланде. В отношении молассы это может означать весьма различную локализацию ее накопления в тектонически активной области. В другой недавней работе обращается внимание на тот факт, что миоценовый орогенез носил глобальный характер и способствовал возникновению специфических условий на планете [18], которые вполне могут интерпретироваться как весьма благоприятные для массового накопления отложений, представляющих собой по сути молассы или схожие с ними осадочные комплексы. Если так, то, с одной стороны, связь этих моласс с орогенезом очевидна, но, с другой, их планетарная массовость означает накопление вовсе не обязательно в тесной пространственной связи с собственно зонами орогенеза.

Теперь кратко рассмотрим примеры конкретных моласс и тектонический режим их накопления в различных регионах. Известностью пользуются две молассовые толщи в Альпах. Первая из них – позднепалеозойская, а вторая – кайнозойская. Позднепалеозойская моласса Альп была детально изучена в последние десятилетия XX века австрийским геологом К. Крайнером, который убедительно продемонстрировал, что часть этих отложений накапливалась в рифтах, образовавшихся вследствие реорганизации герцинского орогена в начале альпийского цикла [19 – 21]. Конечно, значительная часть толщи формировалась как прямое следствие орогенеза, да и снос обломочного материала в вышеупомянутые рифты происходил с гор, ставших результатом именно орогенного поднятия территории. Обязательно следует добавить, что сравнительный анализ геодинамической эволюции Западных Карпат (Восточная Европа) в кайнозое и гор

Уошито (Северная Америка) в конце палеозоя – начале мезозоя выявил накопление молассы как в непосредственной связи с орогенезом, так и в посторогенных бассейнах с режимом растяжения [22]. Это вполне сопоставимо с заключениями, сделанными в Альпах.

Строение кайнозойской молассы альпийского форланда детально охарактеризовано в работах Ж.-П. Берже и др. [23, 24]. Современные представления о геологии Альп [12] позволяют говорить о том, что накопление этих отложений было приурочено именно к крайним прогибам. Однако моласса известна также и в расположенных по соседству с Альпами структурах и, в частности, Рейнском (Верхнерейнском) грабене [23, 24]. Развитие последнего, хотя и связано с эволюцией Альп [26, 26], все-таки носило в достаточной степени самостоятельный характер.

Из кавказских молассовых толщ обратимся к пермской, которая активно изучалась в последние годы [27, 13, 28]. В целом, ее накопление происходило в пределах горной страны в условиях косоугольной коллизии [29, 27]. Расположение террейна Большого Кавказа рядом с другими тектоническими блоками в "классической" области герцинского орогенеза [30] означает накопление этих толщ в тесной связи с последним. Стоит обратить внимание на тот факт, что орогенный режим носил достаточно специфический характер, который проявлялся в наличии сдвиговой составляющей [31, 30, 32], что и стало причиной вышеупомянутой косоугольной коллизии. Нельзя утверждать, что пермская моласса Большого Кавказа была полностью самостоятельным осадочным комплексом. Напротив, это лишь составляющая огромного по площади комплекса, охватившего всю герцинскую область и включавшего в том числе и рассмотренную выше верхнепалеозойскую молассу Альп. С учетом сказанного о последней важно отметить, что часть этого комплекса накапливалась уже после смены тектонического режима с орогенного на рифтовый.

Молассовые толщи пользуются распространением в пределах Памира и Афгано-Таджикской (Таджикской) впадины, а их строение характеризуется сложностью в стратиграфическом отношении [33, 34]. Накопление этих отложений логично связывать с орогенезом. Однако, как и в случае с пермской кавказской молассой, стоит обратить внимание, что эта формация образовывалась не только собственно на Памире и в отмеченной впадине, но и на обширных пространствах Центральной Азии, в том числе имеющим отношение к Гин-

дукушу, Куньлуню, Тянь-Шаню и другим структурным единицам. Развитие их носило в чем-то общий характер, однако оно не было синхронным и имело четко выраженные региональные отличия. Последние, в частности, установлены для Памира недавними геологическими и геофизическими исследованиями [35, 36, 37]. Безусловно, в данном случае можно утверждать о наличии прямой связи накопления молассовых толщ с орогенезом. Однако на разных территориях это будет орогенез разного (подчас существенно разного!) типа. На некоторые различия в тектоническом режиме молассовых бассейнов Центральной Азии уже обращалось внимание ранее [36, 38]. Если рассматривать пески пустыни Такла-Макан (Таримский осадочный бассейн) в качестве молассового комплекса, то их формирование за счет разрушения нескольких горных систем [39], формирующихся в общем режиме орогенеза, но с разными особенностями, как нельзя лучше демонстрирует сложность связи накопления моласс с тектоническими процессами.

В складчатых областях длительного полициклического развития, к которым можно отнести Алтае-Саянскую складчатую область, молассы, с одной стороны, локализованы на разных стратиграфических уровнях, знаменующих завершение определенных фаз глобального тектогенеза территории древнего Палеоазиатского океана (крупные протяженные прогибы), а, с другой, формируются в режиме орогенного развития региона (межгорные впадины). Восточная граница складчатой области совпадает с границей Присаяно-Енисейского прогиба, выполненного позднерифейско-раннекембрийской молассой. Салаирская складчатость завершается формированием морской молассы среднего и позднего кембрия. На завершающей стадии каледонской орогении формируются красноцветные молассы Еринатско-Улаганского и Тувинского межгорных прогибов нижнего-среднего ордовика [40, 41]. Герцинская фаза заключается формированием морской сероцветной и континентальной угленосной моласс Кузнецкого прогиба (средний девон–пермь). Последний, хоть и расположен среди орогена, по большинству признаков (анализ мощностей, асимметричность строения, направление сноса обломочного материала) имеет сходство с краевым прогибом [42]. Мезозойские фазы тектогенеза привели к формированию угленосной молассы в межгорных впадинах Горного Алтая, Рудного Алтая и Западного Саяна. В кайнозой континентальная угленосная моласса накаплива-

лась в Чуйской и Курайской впадинах Горного Алтая и подобных им межгорных прогибах.

Выводы. Новые геологические данные убедительно свидетельствуют в пользу того, что, во-первых, тектонический режим накопления молассовых толщ может различаться, а, во-вторых, эти различия могут быть установлены для одних и тех же осадочных комплексов. Следовательно, при изучении молассовых толщ логично изначально придерживаться их литологического понимания, которое вполне может быть достаточно четко сформулировано, и при этом избегать однозначной фациальной и/или тектонической интерпретации. Тем не менее, следует принимать во внимание очевидную связь моласс с горообразовательными процессами, требующими более широкого истолкования в сравнении с процессами собственно орогеническими, разнообразие которых, в свою очередь, также следует учитывать. Кроме того, не стоит забывать, что пространственно-временная связь с орогенезом все-таки прослеживается для многих молассовых толщ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. П о п о в В.И., З а п р о м е т о в В.Ю. Генетическое учение о геологических формациях. – М.: Недра, 1985. – 457 с.
2. Геологический словарь. Т. 2. – М.: Недра, 1978. – 456 с.
3. Справочник по тектонической терминологии. – М.: Недра, 1970. – 584 с.
4. К о с ы г и н Ю.А. Тектоника. – М.: Недра, 1969. – 616 с.
5. Б е л о у с о в В.В. Эндогенные режимы материков. – М.: Недра, 1978. – 232 с.
6. Ц е й с л е р В.М. Введение в тектонический анализ осадочных геологических формаций. – М.: Наука, 1977. – 152 с.
7. Ц е й с л е р В.М. Формационный анализ. – М.: изд. РУДН, 2002. – 186 с.
8. М а с л о в А.В., А л е к с е е в В.П. Осадочные формации и осадочные бассейны. – Екатеринбург: изд. УГГГА, 2003. – 203 с.
9. V a n H o u t e n F.B. The odyssey of molasse // Geological Association of Canada, Special Paper. 1981. № 23. P. 35 – 48.
10. F r i e n d P.F. Molasse basins of Europe: a tectonic assessment // Transactions - Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences. 1985. Vol 76. P. 451 – 462.
11. S u n J., Z h u R., A n Z. Tectonic uplift in the northern Tibetan Plateau since 13.7 Ma ago inferred from molasse deposits along the Altyn Tagh Fault // Earth and Planetary

- Science Letters. 2005. Vol 235. P. 641 – 653.
12. P f i f f n e r A. Geology of the Alps. Chichester: Wiley-Blackwell, 2014. – 376 p.
 13. В а л е н ц е в а Д.Р., С к л я р о в В.В., Р у б а н Д.А., П у г а ч е в В.И. Пермская моласса Кавказа в долине р. Белой // Научная мысль Кавказа. Приложение. 2006. № 13. С. 343 – 345.
 14. П л ю с н и н а Е.Е., К о м о г о р о в А.Ю., З а я ц П.П., Р у б а н Д.А. Палео-экологическое значение следов жизнедеятельности ископаемых организмов из пермских, юрских и меловых отложений Горной Адыгеи // Изв. вуз. Геология и разведка. 2015. № 2. С. 66 – 70.
 15. H a q B.U., S c h u t t e r S.R. A Chronology of Paleozoic Sea-Level Changes // Science. 2008. Vol 322. P. 64 – 68.
 16. H o m m a T. Tectonic movements and molasse facies at the latest stage of the Green Tuff Orogeny in the northern peripheral region of the Tanzawa Mountains, Central Japan // Bulletin of the Saitama Museum of Natural History. 1984. № 2. P. 27 – 46.
 17. J o h n s o n M.R.W., H a r l e y S.L. Orogenesis: The Making of Mountains. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. – 388 p.
 18. P o t t e r P.E., S z a t m a r i P. The global Middle and Late Miocene and the deep earth: Model for earlier orogenies // Marine and Petroleum Geology. 2015. Vol 68. P. 178 – 191.
 19. K r a i n e r K. Molassensedimentation im Oberkarbon der Ostalpen am Biespiel der Stangnock-Formation am NW-Rand der Gurktaler Decke (Österreich) // Zentralblatt für Geologie und Paläontologie. Teil I. 1989a. H. 7/8. P. 807 – 820.
 20. K r a i n e r K. Composition and evolution of Lower Permian molasse sediments (Ponte Gardena Conglomerate) at the base of the Bolzano Volcanic Complex, Southern Alps (N Italy) // Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte. 1989b. H. 7. P. 400 – 424.
 21. K r a i n e r K. Late- and Post-Variscan Sediments of the Eastern and Southern Alps // Pre-Mesozoic Geology in the Alps. Berlin, Springer, 1993. P. 537 – 564.
 22. G o l o n k a J., Ś l a c z k a A., P i c h a F. Geodynamic evolution of the orogen: the West Carpathians and Ouachitas case study // Annales Societatis Geologorum Poloniae. 2003. Vol 73. P. 145 – 167.
 23. B e r g e r J.-P., R e i c h e n b a c h e r B., B e c k e r D., G r i m m M., G r i m m K., P i c o t L., S t o r n i A., P i r k e n s e e r C., D e r e r C., S c h a e f e r A. Paleogeography of the Upper Rhine Graben (URG) and the Swiss Molasse Basin (SMB) from Eocene to Pliocene // International Journal of Earth Sciences. 2005a. Vol 94. P. 697 – 710.
 24. B e r g e r J.-P., R e i c h e n b a c h e r B., B e c k e r D., G r i m m M., G r i m m K., P i c o t L., S t o r n i A., P i r k e n s e e r C., S c h a e f e r A. Eocene-Pliocene time scale and stratigraphy of the Upper Rhine Graben (URG) and the Swiss Molasse Basin (SMB) // International Journal of Earth Sciences. 2005b. Vol 94. P. 711 – 731.
 25. L a u b s c h e r H. Plate interactions at the southern end of the Rhine graben // Tectonophysics. 2001. Vol 343. P. 1 – 19.
 26. L a u b s c h e r H. The southern Rhine graben: A new view of the initial phase // International Journal of Earth Sciences. 2004. Vol 93. P. 341 – 347.
 27. Л е д н е в А.Н., Г р а н о в с к и й А.Г. Цикличность нижнепермских отложений западной части Передового хребта (Северный Кавказ). – В кн.: Актуальные проблемы региональной геологии, литологии и минерагении. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2005. С. 99 – 103.
 28. Р у б а н Д.А. Новые данные о строении ранне-среднепермской молассы Западного Кавказа. – В кн.: Верхний палеозой России: стратиграфия и фациальный анализ. – Казань: изд. КГУ, 2009. С. 210, 211.
 29. Г р е к о в И.И., П р у ц к и й Н.И. Проблемы геодинамики и металлогении Центрального Кавказа в позднегерцинский-триасовый этап развития Северного Кавказа. – В кн.: Проблемы геологии и геоэкологии Южнороссийского региона. – Новочеркасск: НАБЛА, 2001. С. 4 – 16.
 30. R u b a n D.A. The southwestern margin of Baltica in the Paleozoic-early Mesozoic: Its global context and North American analogue // Natura Nascosta. 2007. № 35. P. 24 – 35.
 31. A r t h a u d F., M a t t e P. Late Paleozoic strike-slip faulting in southern Europe and northern Africa: Result of a right-lateral shear zone between the Appalachian and the Urals // Geological Society of America Bulletin. 1977. Vol 88. P. 1305 – 1320.
 32. S t a m p f l i G.M., B o r e l G.D. A plate tectonic model for the Paleozoic and Meso-

- zoic constrained by dynamic plate boundaries and restored synthetic oceanic isochrons // *Earth and Planetary Science Letters*. 2002. Vol 196. P. 17 – 33.
33. Расчленение стратифицированных и интрузивных образований Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1976. – 269 с.
34. D o d o n o v A.Y. Late Pliocene-Quaternary Stage of Tectogenesis in the Tadjik Depression // *International Geology Review*. 1980. Vol 22. P. 11 – 21.
35. S o b e l E.R., S c h o e n b o h m L.M., C h e n J., T h i e d e R., S t o c k l i D.F., S u d o M., S t r e c k e r M.R. Late Miocene-Pliocene deceleration of dextral slip between Pamir and Tarim: Implications for Pamir orogenesis // *Earth and Planetary Science Letters*. 2011. Vol 304. P. 369 – 378.
36. S e a r l e M.P., P i c k e r i n g K.T., C o o p e r D.J.W. Restoration and evolution of the intermontane Indus molasse basin, Ladakh Himalaya, India // *Tectonophysics*. 1990. Vol 174. P. 301 – 314.
37. K u f n e r S.-K., S c h u r r B., S i p p l e C., Y u a n X., R a t s c h b a c h e r L., A k b a r A.M., I s c h u k A., M u r o d k u l o v S., S c h n e i d e r F., M e c h i e J., T i l m a n n F. Deep India meets deep Asia: Lithospheric indentation, delamination and break-off under Pamir and Hindu Kush (Central Asia) // *Earth and Planetary Science Letters*. 2016. Vol 435. P. 171 – 184.
38. X I a n g F., W a n g C.-S., Z h K r a i n e r u L.-D. Cenozoic molasse at the south edge of the Qinghai-Tibetan plateau // *Journal of the Chengdu Institute of Technology*. 2002. Vol 29. P. 515 – 520.
39. R i t t e r M., V e r m e e s c h P., C a r t e r A., B i r d A., S t e v e n s T., G a r z a n t i E., A n d o S., V e z z o l i G., D u t t R., X u Z., L u H. The provenance of Taklamakan desert sand // *Earth and Planetary Science Letters*. 2016. Vol 437. P. 127 – 137.
40. Г у т а к Я.М. О времени формирования Улаганской впадины (Горный Алтай) // *Советская геология*. 1984. № 11. С. 77 – 82.
41. Н а у м е н к о А.И., Г у т а к Я.М. Корреляция ордовикских отложений Улаганской и Еринатской впадин (Горный Алтай) // *Геология и геофизика*. 1982. № 4. С. 113 – 116.
42. G u t a k J a. Oil-and-Gas Content Prospects of the Kuznetsk Bending (the South of Western Siberia, Russia) // *The Geology in Digital Age. Proceedings of the 17th Meeting of the Association of European Geological Societies*. Belgrade, 2011. P. 77 – 80.

© 2016 г. Я.М. Гутак, Д.А. Рубан
Поступила 2 февраля 2016

УДК 622.81

А.В. Ремизов, А.А. Хобта

Сибирский государственный индустриальный университет

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

С увеличением глубины разработки угольных месторождений в шахтах повышается опасность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных вспышками метана, эндогенными пожарами и т.д. За период 2013 – 2015 гг. в процессе эксплуатации и при проведении горноспасательных работ в шахтах Кузбасса было зафиксировано несколько видов аварий: «пожар» – ООО «Шахта «Алардинская» (28.03.13 г.); «вспышка метана» – ЗАО

«Распадская Угольная Компания» (06.05.13 г.); «вспышка метана» – ОАО «Шахта Большевик» (28.07.13 г.); «пожар» – ООО «Шахта Осинниковская» (21.06.2014 г.); «обрушение» – ООО «Шахта Осинниковская» АО «РУК» (22.05.2015 г.); «эндогенный пожар» – ЗАО «Распадская-Коксовая» (21.08.2015 г.).

Возникновение чрезвычайных ситуаций обусловлено горно-геологическими условиями. Это вынуждает проводить дополнитель-