

УСТАНОВЛЕНИЕ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ОПЫТНЫМ СИСТЕМАМ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПЛАСТОВ В КУЗБАССЕ.

Проф. Стрельников Д. А.

1. Введение.

Тема настоящей статьи была выдвинута нами в связи с работами конференции, организованной Кузбасскомбинатом в ноябре 1937 г. для обсуждения ряда предложений в области новых систем разработки мощных пластов в Кузбассе. В течение первой половины 1938 г. нами же, по поручению Кузнецкого научно-исследовательского угольного института, эта тема была проработана, причем не только были предложены определенные технико-экономические показатели по опытным системам разработки мощных пластов в Кузбассе, но и выработаны формы первичной и последующей документации всех данных, которые в конечном итоге приводили к предложенным нами технико-экономическим показателям. Как самые показатели, так и формы документации данных об опытных системах разработки мощных пластов в Кузбассе были одобрены Кузнецким научно-исследовательским угольным институтом в июле 1938 г. и в последующее время применялись им на опытных его участках на шахтах Прокопьевского и Киселевского рудников.

Наши предложения в отношении технико-экономических показателей опытных систем разработки не потеряли теоретического и практического интереса и по настоящее время. Необходимость в них вызывалась в свое время следующими соображениями и обстоятельствами:

В течение 1938 г. на Судженском, Кемеровском, Киселевском и Прокопьевском рудниках должны были проводиться опыты по ряду новых для Кузбасса систем разработки мощных пластов: 1) горизонтальные слои с закладкой и выемкой их в нисходящем порядке на Судженке и в Прокопьевске; 2) наклонные слои собственно в восходящем и в нисходящем порядке с применением сухой и мокрой закладки в Кемерово, в Прокопьевске и Киселевске; 3) предложения новых вариантов наклонных слоев (т. наз. елочки, полуелочки, поперечнонаклонных слоев); 4) система со щитом и, наконец, система диагональных слоев в Киселевске и Прокопьевске. В предыдущие годы такие же опыты

при проведении не подвергались систематическому изучению; собиравшиеся о них данные, а особенно технико-экономические показатели были далеко неполными и носили случайный характер, а нередко по тем или иным причинам они составляли „секрет“ непосредственных руководителей проведения этих опытов.

Вот почему совершенно необходимо было установить:

1) какие технико-экономические показатели применительно к каждому из опытных вариантов вообще должны быть учитываемы;

2) какие еще данные об опытных системах разработки параллельно с проведением этих опытов должны фиксироваться, собираться и обрабатываться, и

3) по каким показателям эти варианты можно будет позже сравнивать между собой и делать выводы о применении их в последующее время.

Таким образом, основной целью настоящей работы было обеспечить более обоснованную и единообразную оценку каждого варианта опытных систем разработки мощных пластов в Кузбассе и сравнение их между собою.

2. Критика современного состояния технической отчетности по горным работам на шахтах Кузбасса.

Применяемая в настоящее время техническая отчетность на шахтах Кузбасса является оперативно-статической отчетностью; представлена она в виде т. н. „производственно-технического отчета шахты“ и, по отзывам с мест, данные, полученные из таких отчетов, позволяют делать лишь общие выводы по Кузнецкому комбинату в целом; в весьма малой степени они удовлетворяют тресты, поскольку они дают главным образом средние статические цифры по отдельным технико-экономическим показателям; наконец, данные „производственно-технических отчетов шахты“ ни в коей мере не удовлетворяют инженерно-технических и хозяйственных работников, работающих непосредственно на шахтах. Чем последнее обусловлено?

1. Такой существенный вопрос, как технико-экономический анализ опытных систем разработки, какие имеют место на указанных выше рудниках или намечаются проведением в последующее время, при наличии одного только предыдущего „производственно-технического отчета шахты“, разрешен быть не может. Уже одно это обстоятельство является наиболее существенным недостатком существующей формы отчетности.

2. „Производственно-технический отчет шахты“ совершенно не в состоянии учесть многообразия типовых даже систем разработки, не говоря уже о вариантах одной и той же системы разработки, применяемой в условиях, нередко существенно отличных одни от других. Тем не менее необходимость оценки отдельных систем разработки в данных конкретных условиях, или их вариантов, сравнение между собой систем разработки по

отдельным показателям возникает нередко; и тогда приходится делать разного рода дополнительные „надстройки“, расшифровки или, как это принято называть, вводить „внесистемную отчетность“.

3. Тот же „производственно-технический отчет шахты“ совершенно не отражает расходования главных материалов и эти данные, опять таки, чаще только по шахте в целом можно и приходится получать из других источников.

Таким образом, дефективность „производственно-технического отчета шахты“ и для оперативных целей и для целей технико-экономического анализа достаточно ясна.

Кроме „производственно-технического отчета шахты“, на шахтах Кузбасса ведется, так называемый, журнал работ. Самое название этого документа говорит о том, что, быть может, мы из него получим целый ряд нужных нам данных для анализа работы шахты в целом, отдельных ее участков и, в частности, и для разрешения всех вопросов о ценности и технико-экономических показателях применяемых опытных систем разработки. В действительности же, внутреннее содержание „журнала работ“ в весьма малой степени обеспечивает анализ систем разработки, мало что дает оперативному работнику при повседневной его работе и служит он („журнал работ“) преимущественно целям бухгалтерского учета, превращаясь чаще в „сводку затрат“. Вот почему и оперативные инженерно-технические работники, плановики, инженеры по техническим вопросам не используют „журнала работ“; он оказывается журналом только для счетных работников шахт.

Такое положение и с „журналом работ“ нельзя признать нормальным; он должен быть основательно переработан.

Таким образом, из предыдущего следует, что существующая на шахтах Кузбасса техническая отчетность нашей задачи разрешить не в состоянии.

Вот почему совершенно естественно возник вопрос о необходимости уточнить всю сумму сведений и показателей, которыми нормально мы должны располагать об опытных системах разработки мощных пластов в Кузбассе.

3. Необходимые сведения и технико-экономические показатели по опытным системам разработки мощных пластов в Кузбассе.

1. В отношении каждой намеченной к изучению системы разработки прежде всего должны быть даны сведения об естественных условиях залегания соответственного пласта, где она применяется; о мощности пласта (нормальной и горизонтальной), падении; о характере и изменении последних по простиранию и падению пласта в пределах горизонта работ; о крепости угля, кливаже, (если таковой имеется), газо-пыле—и водоносности пласта; о химическом составе угля и об его технических свойствах; о составе, свойствах кровли, почвы пласта, его прослой-

ков или включений, если таковые в пласте имеются, местонахождении их, мощности, составе и свойствах; о наличии и характере или отсутствии нарушений в данном пласте; о взаимоположении разрабатываемого пласта с выше и ниже его лежащими угольными рабочими пластами; о составе, свойствах и мощности пород, разделяющих разрабатываемый пласт от вышележащего — рабочего; о мощности последнего, порядке и методе его разработки.

Ко всему предыдущему материалу надлежит приложить вертикальный разрез разрабатываемого пласта, с его кровлей и почвой и прикрывающими породами до ближайшего вышележащего рабочего пласта включительно, с указанием мощности и пород и угольных пластов.

Затем должны быть учтены:

2. Горизонт опытных работ (вентиляционного и основных штреков) и состояние выработок к началу проведения их на данном пласте.

3. Элементы опытного выемочного поля и его выемочных участков. Графическое изображение опытной системы разработки мощного пласта¹⁾ (в масштабе 1:500 или 1:1000) и не менее, чем в трех проекциях (в виде вертикального разреза по простиранию, вертикального разреза по падению, характерных горизонтальных разрезов), с отражением взаимного расположения всех выработок (подготовительных и очистных), с указанием опережения очистных забоев забоями подготовительных выработок, применяемых при данной опытной системе разработки, нормальный порядок проведения последних.

4. Нормальные сечения всех подготовительных выработок, применяемых при данной опытной (или изучаемой) системе разработки (в масштабе 1:50—1:100).

5. Отражение всех горных работ, производимых при проходке подготовительных выработок (штреков различных наименований, печей, просеков, орт и пр.): а) выемки угля (слагающейся из зарубки, отбойки и выдачи угля из забоев подготовительных выработок); б) выемки или подрывки пород боковых или из прослоек—включений в разрабатываемом пласте; в) крепления временного и постоянного; г) настилки путей временных и постоянных; д) вентиляции забоев; е) оборудования, связанного с вентиляцией, водоотливом, подачей энергии, установкой различных механизмов и машин в забоях подготовительных выработок и пр.; ж) с обязательным отображением производства всех предыдущих работ во времени, в пространстве, в отношении расхода рабсилы, материалов и энергии, количества выдаваемого угля, породы, в отношении организации работ и рабсилы по сменам, суткам, квалификациям задолженных при них рабочих²⁾; со сменной производительностью трудящихся; со сменной, су-

¹⁾ И в том виде, как она фактически проводилась, а равно и по проекту. Д. С.

²⁾ В виде планов и графиков выходов, если цикличность проводится или намечается. Д. С.

точной и месячной производительностью и процентным использованием во времени всех механизмов, применяемых при проходке данных подготовительных выработок, а равно с учетом нормальной производительности применяемых механизмов. Сменное, суточное и месячное продвижение подготовительных выработок. Стоимость 1 пог. м, 1 кб. м и 1 т угля, добываемого при проходке подготовительных выработок и, наконец, количество добытого угля из подготовительных выработок в процентах от общего количества в данном выемочном поле.

К материалу по п. 5 должны быть приложены схемы и чертежи, отражающие производство всех вышеперечисленных работ при проходке подготовительных выработок.

6. Очистные работы, производящиеся при данной опытной системе разработки, должны быть отражены также во всех своих стадиях: а) производства вруба (если таковой применяется), б) отбойки угля (обособления породы из прослоек и включений, если таковые имеются), в) выдачи угля из очистных забоев и в пределах последних до ближайшего штрека (выдачи породы, если таковая имеется и выдача ее производится), г) крепления очистных забоев, д) обрушения кровли или производства закладки выработанного пространства пустой породой или того и другого вместе, с учетом их производства только в пределах очистного забоя данного выемочного поля, е) организация работ и рабсилы в отдельные стадии и сочетания их между собой во времени и пространстве¹⁾, ж) расхода рабсилы по квалификациям по каждой из стадий работ, равно материалов и энергии, с расчленением посменно-посуточно и на 1 т добытого из очистных забоев угля, з) установления сменной и месячной производительности трудящихся всех квалификаций, и) установления сменной, суточной и месячной производительности всех применяющихся механизмов при очистной выемке и процентное использование последних во времени и с учетом их нормальной производительности, к) сменного, суточного и месячного продвижения очистных забоев, л) числа циклов в сутки и за месяц, м) потери угля в очистных забоях и н) зольности угля.

7. Общеучастковые работы опытного выемочного поля: а) лесодоставка в пределах его по промежуточным штрекам, б) доставка закладочных материалов, тоже по промежуточным штрекам, в) доставка, монтаж и демонтаж оборудования, находящего применение при данной опытной системе разработки, г) проветривание, д) подача энергии, е) текущий ремонт выработок; все эти данные должны фиксироваться и исчисляться только в пределах данного опытного выемочного поля.

8. Выявляющиеся за время проведения опытов преимущества и недостатки, присущие данной системе разработки (или ее варианту), а равно при сопоставлении с прежде применявшимися на данном пласте системами разработки.

¹⁾ В виде планов и графиков выходов, если цикличность проводится или намечается. Д. С.

9. Условия опытных работ, искажавшие результаты опытного применения данной системы разработки.

10. Имевшие место за время проведения опытов несчастные случаи; их место, характер, количество и условия, при которых они произошли, и причины их вызвавшие.

11. Конечные сведения и технико-экономические показатели по каждой опытной системе разработки или ее варианту:

а) Краткая характеристика естественных условий разрабатываемого пласта (в соответствии с п. 1, см. выше).

б) Основные элементы изучаемой системы разработки (в соответствии с п. 3, см. выше).

в) Количество погонных и кубических метров подготовительных выработок на 1000 *т* и в процентах от общей добычи по данному опытному выемочному полю.

г) Количество угля, выдаваемого из забоев подготовительных выработок одного выемочного поля за смену, сутки и в месяц.

д) Количество угля, выдаваемого из очистных забоев в одном выемочном поле в смену, сутки и в месяц.

е) Количество угля, выдаваемого из всех забоев (как подготовительных выработок, так и из очистных забоев), одного выемочного (опытного) поля при данной системе разработки (или ее варианте) в смену, сутки и в месяц (сумма добычи угля по пунктам г и д).

ж) Процент потерь угля в выемочном поле (в целиках, не вынутого, хотя и добытого угля, раструска и пр.) и качество угля.

з) Расход лесных материалов (в куб. м) на крепление подготовительных и очистных выработок, стоимость этих материалов при данной системе разработки (или ее варианте), падающая на 1000 *т* угля, суммарно извлекаемого из данного пласта в пределах одного выемочного поля.

и) Расход закладочных материалов в куб. м на 1 *т* угля, добытого в пределах одного выемочного поля при данной системе разработки (или ее варианте).

к) Расход взрывчатых веществ (в случаях их применения) и их стоимость на 1 *т* угля в пределах одного выемочного поля.

л) Расход энергии (электричества, сжатого воздуха) и ее стоимость на 1 *т* угля, добытого в пределах одного выемочного поля.

м) Суммарный расход рабсилы и ее стоимость на 1 *т* угля, добытого в пределах одного выемочного поля франко-основной штрек.

н) Сменная производительность трудящегося при данной системе разработки (с учетом закладочных работ в пределах выемочного поля) франко-основной штрек.

о) Количество механизмов (и оборудования), используемых при данной системе разработки (или ее варианте) на 1000 *т* угля, добытого из одного выемочного поля, и степень их использования в процентах от времени и их нормальной производительности.

п) Цикличность работ в очистных забоях и в забоях подготовительных выработок; резервы.

р) Амортизационные отчисления, стоимость ремонта и содержания выработок и стоимость ремонта механизмов в пределах выемочного поля, падающие на 1 т угля общей добычи угля.

с) Суммарная стоимость 1 т угля по всем предыдущим расходам—франко-основной штрек при данной системе разработки (или ее варианте).

т) Данные о несчастных случаях при данной опытной системе разработки.

12. Пути дальнейшего улучшения данной опытной системы разработки (или ее варианта).

Приведенные выше необходимые сведения и технико-экономические показатели об опытных системах разработки мощных пластов в Кузбассе, могут рассматриваться как общая инструкция по собиранию и обработке данных об этих системах.

Некоторые возражения могут вызвать данные об основных подготовительных выработках, общих нередко для многих систем разработки; тем не менее, нам думается, совершенно необходимо и этими данными располагать для того, чтобы для всех случаев оценки той или иной системы разработки или сопоставления ее с другими системами разработки были данные о всех выработках в пределах данного выемочного поля; тем более это становится необходимым, когда одна и та же система разработки применяется на пластах различной мощности, когда мы считали бы более правильным судить о данной системе разработки или сопоставлять ее с другой при условии учета всех подготовительных выработок, имеющих в пределах одного выемочного поля.

Безусловно необходимы данные о второстепенных подготовительных выработках, характерных или присущих только данной системе разработки или ее вариантам.

Надо полагать, что такие данные об опытных системах разработки мощных пластов в Кузбассе не нуждаются в дополнительных доказательствах своей необходимости.

Нельзя не отметить того, что в условиях работы наших шахт в Кузбассе уже сейчас (например, в тресте „Сталинуголь“) выдвигается необходимость установления однообразных технико-экономических показателей, по которым можно было бы оценивать не только опытные системы разработки, но и рядовые широко применяющиеся, с теми или иными отклонениями в своем применении в данном тресте на отдельных ее шахтах и пластах. Нам думается, что приведенные выше данные об опытных системах разработки могут быть перенесены и на рядовые, применяющиеся на шахтах Кузбасса системы разработки, при условии внесения в них возможных сокращений и упрощений.