

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

В работе рассматривается угольная промышленность от истоков до настоящего времени. Последовательность развития структурируется по технико-технологическому признаку. В результате выделены основные этапы, такие как: примитивная ручная добыча в мелких горных выработках, этап ранней промышленной разработки и др.

Ключевые слова: развитие; угольная промышленность.

Угольная промышленность – одна из отраслей современного топливно-энергетического комплекса, существует уже не одно столетие. Однако изучение ее истории началось относительно недавно. Основной поток работ приходится на вторую половину 40-х гг. XX в. Именно Вторая мировая война выявила особую значимость топливно-энергетического комплекса не только для развития, но и существования государств, их безопасности и независимости. Российские ученые не стали исключением. В этот период в их исследованиях (П.И. Лященко, А.П. Погребенский, С.Г. Струмилин, П.А. Хромов, Б.Ф. Братченко и Ф.Ф. Кузюков [5] и др.) давалось общее описание периодов развития отрасли, текущего состояния дел и ее дальнейших перспектив. Позднее в 70–80-х гг. XX в. в работах начинают рассматриваться процессы институциональной эволюции отрасли [7], социально-экономическое положение шахтеров [10; 11]. Современные исследования включают возможности применения угля в различных отраслях промышленности, историческое «соревнование» нефти и угля в модернизирующемся хозяйстве России, технологическое развитие [5] и др. Очевидно, что за все время существования отрасли она проходила различные этапы. Изменялись условия труда, структура себестоимости, рентабельности добычи и использования угля. Современные потребности в технико-технологическом развитии отечественного производства заставляют обратить особое внимание на указанные аспекты производства того или иного продукта. Именно с данной точки зрения автор предпринял попытку систематизации развития угольной промышленности в мире. Использование данного классификационного признака позволило выделить следующие этапы.

Первый этап характеризуется примитивной ручной добычей в мелких горных выработках (искусственная полость, сделанная в недрах земли или на поверхности) с низкой, не меняющейся производительностью труда. Причем на протяжении долгого периода ее уровень оставался практически неизменным из-за отсутствия какой-либо техники и стабильной технологии. Это позволяет характеризовать этап как «допромышленную разработку». Он связан с использо-

* Губанов Виталий Александрович – магистрант, кафедра менеджмента и сервиса, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, iceberg.up@gmail.com.

ванием его в качестве топлива еще в Древнем Китае и античной Греции, а также повсеместно в Средневековье. Так, в Европе в 1095 г. впервые документально зафиксирован факт использования каменного угля для обогрева жилищ во Франции [16]. В 1537 г. в Цвиккау (Саксония) основано первое товарищество для добычи каменного угля [8]. В конце допромышленного периода формируется новое направление в использовании продукта. Ю. Петерсон в 1589 г. получил кокс из каменного угля, применяемый впоследствии при выплавке металлов, а А. Дерби в 1709 г. впервые выплавил железо с помощью кокса, полученного из каменного угля, вместо применявшегося древесного угля [1].

Второй этап, или этап ранней промышленной разработки, характеризуется появлением первых механических приспособлений для облегчения ручного труда. Однако их уровень оставлял низкими темпы роста производительности. В этот период тем не менее продолжает преобладать ручной труд в добыче. Вместе с тем в то время сама угольная промышленность приобретает современные черты на базе разложения средневекового ремесла, превращения горняков-ремесленников в наемных рабочих и возникновения горно-металлургических мануфактур. В 1740 г. начались первые промышленные разработки каменного угля в США, а в 1761 г. был выдан патент на механическое приспособление для подрубки угольного пласта [16]. Кроме этого, этап характеризуется первыми изменениями в технологии процесса добычи угля. Появляются основные операции обогащения: дробление, ручная сортировка, измельчение.

Этап начального технологического развития угольной отрасли. Промышленный переворот конца XVIII – начала XIX в. послужил стимулом к увеличению добычи минерального сырья как основы энергии в промышленном производстве развитых стран: Англии, Германии, Франции. Спрос на станки вызвал развитие металлургии. Повысился спрос на руду и каменный уголь для выжигания кокса и использования минерального топлива в переделе. Промышленная революция сыграла важную роль в расширении сферы использования угля: в течение первой половины XIX в. уголь стали использовать в качестве топлива для паровых котлов [15] водного и железнодорожного транспорта. Новая техника разрабатывалась прежде всего для повышения производительности труда в угольной промышленности. В 1835 г. в США выдан патент основной машины для открытого способа разработки – одноковшового парового экскаватора на рельсовом ходу [3], а в 1852 г. в Англии патентуется дисковая врубовая машина для угольных шахт. Французский инженер М. Кувре в 1860 г. изобретает многоковшовый экскаватор [12], а в 1864 г. в Великобритании изготовлена первая цепная (баровая) врубовая машина; в Германии в 1876 г. изобретен гидравлический станок вращательного бурения [6]. В 1880 г. уголь был впервые использован для выработки электроэнергии [14], а в 1884 г. изобретен электрический бурильный станок.

В это же время в США создан первый в мире драглайн для открытых горных работ [8]. В 1902–1906 гг. в угольных шахтах Англии появляются скребковые и ленточные конвейеры [2], а в Германии – качающиеся конвейеры для транспортировки добытого угля. Однако, в угольной промышленности техника появляется не только для увеличения добычи, но и для повышения безопасно-

сти работ. В 1815 г. Г. Дэви изобрел рудничную лампу, что послужило снижению взрывоопасности в шахтах [18]. За счет использования мелкоячеистой металлической сетки, которая устанавливалась на масляной лампе, достигалась большая безопасность труда в шахте.

Четвертый этап в развитии угольной промышленности связан с дальнейшим совершенствованием техники и технологий добычи. Но в этот период уделяется большее внимание не столько технике (широкозахватная выемка комбайнами с индивидуальной металлической крепью) (1945–1965 гг.) [19], сколько технологии. В отрасли для сокращения затрат начинает широко применяться буровзрывная выемка с механизированной зарубкой (1930–1940 гг.) [8].

Этап замедления темпов роста производительности труда и совершенствование технологий добычи. В 1950-х гг. технологическое развитие угольной промышленности продолжалось за счет внедрения узкозахватной выемки комбайнами и стругами с индивидуальной металлической крепью (1955–1970 гг.) и применением комплексно-механизированной выемки комбайнами и стругами с гидрофицированной металлической крепью (1961–1980 гг.). Для данного этапа характерно активное вытеснение угля из топливно-энергетического баланса промышленно развитых стран углеводородным топливом – более дешевым и универсальным видом энергии.

Этап, который продолжается по настоящее время, связан с переориентацией со стадии добычи на другие стадии производственного процесса (обогащение, экологическая безопасность, улучшение качественных характеристик угля). Приоритетными направлениями угольной промышленности на этом этапе и до сегодняшнего дня становится повышение качества и других потребительских свойств угольной продукции с помощью новых технологий обогащения угля и его глубокой переработки. Перспективны технологии комплексной переработки для получения бытовых термобрикетов из бурых углей и каменно-угольных шламов и отсеков. Углеотходы будут сжигаться на мини-ТЭЦ с технологией сжигания антрацитовых штыбов (шламов) в циркулирующем кипящем слое, расположенных непосредственно на площадках шахт, разрезов и обогатительных фабрик. Это позволит снизить выбросы сернистого ангидрида, оксидов азота, ароматических углеводородов и бензопиринов.

Таким образом, разработка стратегии развития предприятий угольной промышленности не может игнорировать выявленные новые особенности ее развития. Прежде всего они касаются не техники, а технологий обогащения, экологической безопасности, улучшения качественных характеристик угля. Данные факторы должны лежать в основе управления конкурентоспособностью в современных рыночных условиях угольного предприятия.

Список использованной литературы

1. Беккерт М. Мир металла / М. Беккерт ; пер. с нем. М.Я. Аркина. – М. : Мир, 1980. – 152 с.
2. Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники 1870–1917 гг. / В.С. Виргинский, В.Ф. Хотеев. – М. : Просвещение, 1989. – 304 с.

3. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации : учебник / Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – М. : Академия, 2012. – с. 376.
4. Воскресенская О. Торжество угля еще впереди [Электронный ресурс] / О. Воскресенская // Российская газета. – № 6191 (215). – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/09/26/ugol.html>.
5. Дьяконова И.А. Нефть и уголь в энергетике царской России в международных сопоставлениях / И.А. Дьяконова. – М. : РОССПЭН, 1999. – 296 с.
6. История освоения минеральных ресурсов в Германии [Электронный ресурс] // Горная энциклопедия. – Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/g/germaniya>.
7. История угледобычи в России / под общ. ред. Б.Ф. Братченко. – М. : Производств.-издат. комбинат ВИНТИ, 2003. – 480 с.
8. История угольной отрасли России [Электронный ресурс] // ЗАО «Росинформуголь». – Режим доступа: <http://www.rosugol.ru/museum>.
9. Итоги работы ТЭК России в 2009 году и задачи на 2010 год // ТЭК стратегии развития. – 2010. – № 1. – 256 с.
10. Кательников В.Д. Уголь и шахтеры в государстве Российском. Экономические и социально-исторические аспекты / В.Д. Кательников, А.А. Кобяков. – М. : СПЦ «Сувениры.ру», 2004. – 392 с.
11. Козаков Е. Реструктуризация угольной промышленности: социальные приоритеты / Е. Козаков, В. Попов, А. Шеломенцев // Человек и труд. – 2000. – № 7. – С. 178.
12. Козловский Е.А. Горная энциклопедия / Е.А. Козловский. – М. : Совет. энцикл., 1991. – 109 с.
13. Кузюков Ф.Ф. Социальное развитие и подготовка кадров в угольной промышленности / Ф.Ф. Кузюков, В.Г. Кириллова. – М. : Недра, 1983. – 454 с.
14. Лаврус В.С. Источники энергии / В.С. Лаврус // Наука и техника. – 1997. – № 3. – С. 112.
15. Миронов В.К. Справочник геолога-угольщика / В.К. Миронов. – М. : Недра, 1991. – 326 с.
16. Новикова П. Глобальный взгляд на историю мировой угледобычи / П. Новикова // События и Люди. – 2013. – № 3. – С. 15.
17. Погребенский А.П. Государственно-монополистический капитализм в России: очерк истории / А.П. Погребенский. – М. : Соцэкгиз, 1959. – 266 с.
18. Промышленность и техника: энциклопедия промышленных знаний / В.Ж. Арнс [и др.]. – Т. 5: Горное дело и металлургия. – СПб. : Просвещение, 1994. – 670 с.
19. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / под общ. ред. Д.В. Дорохова. – Донецк : ДГТУ, 1997. – 385 с.