

УДК 658.51

ВАРИК А.К., студент гр. СУМ-251 (КузГТУ)
Научный руководитель ГАЛАНИНА Т. В., к.с.-х.н, доцент (КузГТУ)
г. Кемерово

РОЛЬ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Угольная промышленность - одна из крупнейших отраслей в Российской Федерации, которая является основополагающей для некоторых регионов страны. В последние годы угольная промышленность сталкивается с рядом проблем: снижение мировых цен, рост железнодорожных тарифов, устаревание основных средств, конкуренция с альтернативными источниками энергии и зависимость от иностранных поставщиков.

Особенности угольной промышленности оказывают значительное влияние на организацию производственных процессов. Добыча угля осуществляется в сложных горно-геологических условиях и требует применения крупной техники, значительных энергетических ресурсов и развитой транспортной инфраструктуры. Кроме того, угольная промышленность характеризуется высокой трудо- и капиталоемкостью, а также значительными экологическими рисками, что повышает требования к эффективности организации производства.

Структура угольной отрасли состоит из следующих направлений: добыча, переработка, транспортировка и использование угля.

Добыча является основным видом деятельности, который осуществляется двумя способами: открытым или подземным, на карьерах и шахтах соответственно. Наиболее значимые месторождения угля располагаются в Кузбассе, Восточной Сибири, Печорском и Канско-Ачинском бассейнах.

Процесс переработки состоит из обогащения, сортировки и подготовки угля к дальнейшему использованию, благодаря переработке повышается качество угольной продукции: возрастает теплотворная способность и снижается содержание примесей.

Транспортировка угля преимущественно осуществляется железнодорожным транспортом, а при его использовании основными потребителями являются такие отрасли как химическая, энергетическая и металлургия [5].

Бережливое производство представляет собой современную управленческую концепцию, смысл которой заключается в устранении различного рода потерь и постоянном совершенствовании производственных процессов, что приводит к повышению эффективности экономической деятельности.

Основная задача бережливого производства заключается в устранении потерь, то есть таких видов деятельности или процессов, которых потребляют ресурсы, но не формируют потребительскую ценность.

Система бережливого производства основывается на нескольких принципах, рассмотрим их на рисунке 1 [3].



Рисунок 1 – Принципы бережливого производства

Рассмотрим подробнее каждый из представленных принципов (табл.1).

Таблица 1 – Описание принципов бережливого производства

Принцип	Описание
Ценность продукта	Выявление ценности продукта с точки зрения потребителя, ее максимизация
Формирование потока	Определение основных этапов производственного процесса, данный принцип подразумевает проведение анализа потерь и их устранение
Непрерывность потока	Создание непрерывного процесса производства, обеспечивающего бесперебойное движение ресурсов на всех стадиях производства
Вытягивание продукта	Организация производства продукции на основе реального спроса потребителей: исключаются излишние запасы и перепроизводство
Стремление к совершенству	Постоянное улучшение деятельности с помощью поиска, сокращения и устранения как видимых, так и скрытых потерь

Реализация подхода бережливого производства имеет большое значение для организаций различных отраслей, включая предприятия угольной промышленности. Это связано с тем, что угледобывающие предприятия оказывают заметное влияние на окружающую среду и требуют рациональной организации процессов, поэтому при угледобыче следует проводить реинжиниринг производственных процессов, которые не соответствуют требованиям эффективности и экологической ответственности. Стоит отметить, что перепроектирование таких процессов должно осуществляться комплексно, в рамках единой системы, которая позволяет регулировать и контролировать внедрение данных процессов [7].

Основной целью внедрения концепции является устранение потерь – процессов, которые не создают потребительскую ценность конечного продукта. Выделяют несколько видов потерь: перепроизводство, транспортировка или перемещение, ожидание, запасы, движение, дефекты и их корректировка, излишние операции [6]. Рассмотрим каждый из видов потерь на примерах, которые характерны для предприятий угольной промышленности (табл.2).

Таблица 2 – Примеры потерь на угольных предприятиях

Вид потерь	Пример
Перепроизводство	Добыча угля сверх объёмов заключённых контрактов, что приводит к накоплению нереализованной продукции на складах и замораживанию оборотных средств
Транспортировка (перемещение)	Многократная перегрузка угля (экскаватор - автосамосвал - промежуточный склад - повторная погрузка), а также избыточные внутриплощадочные перевозки
Ожидание	Простой экскаваторов из-за несвоевременной подачи автосамосвалов; ожидание ремонта техники или оформления разрешительной документации
Запасы	Избыточные запасы угля и готового концентрата на складах в ожидании отгрузки или подачи вагонов, а также чрезмерные складские остатки ГСМ, запасных частей и взрывчатых материалов, превышающие текущую потребность
Движение	Излишние перемещения экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов по карьеру из-за нерациональной организации фронта работ; увеличение холостого пробега техники без полезной нагрузки
Дефекты и их корректировка	Добыча угля с отклонением по зольности или фракционному составу, требующая повторного обогащения; ошибки в отгрузочных документах
Излишние операции	Дублирование контрольных замеров, повторная сортировка угля при отсутствии реальной необходимости, избыточная отчётность

Рассмотренные в таблице виды потерь указывают на основные источники низкой эффективности в производственных процессах на предприятиях угольной промышленности. Наличие подобных потерь приводит к нерациональному использованию материальных, финансовых и временных ресурсов, а также может способствовать увеличению себестоимости конечной продукции и снижению производительности труда.

Значительная часть рассмотренных потерь возникает в силу недостаточно эффективной организации производственных процессов и несовершенством системы менеджмента. Внедрение принципов бережливого производства в производственный процесс способствует сокращению данных потерь и дает возможность повысить эффективность предприятия в целом.

Для повышения результативности деятельности угольного предприятия целесообразно использовать ниже представленные инструменты бережливого производства:

- картирование потока создания ценности позволяет наглядно отобразить последовательность формирования ценности для потребителя и определить операции, которые не создают данную ценность и в дальнейшем сократить их или исключить из производственного процесса;

- кайдзен - это методика постоянного улучшения, основанная на вовлечении всех уровней персонала в поиск и реализацию изменений;

- система 5S представляет собой метод организации рабочего пространства, включающий в себя сортировку, стандартизацию, поддержание порядка и

чистоты и постоянное совершенствование рабочего места. Применение данного метода позволяет повысить удобство выполнения операций и снизить время на поиск инструментов;

- система ТРМ: система всеобщего производительного обслуживания оборудования, при которой ответственность за его исправность распределяется между участниками производственного процесса, что позволяет снижать вероятность простоев оборудования и его поломок [2].

В качестве примеров угледобывающих предприятий, применяющих методы бережливого производства можно привести АО «СУЭК», АО «УК «Кузбассразрезуголь»», АО «ОУК «Южкузбассуголь»». Указанные организации активно внедряют в свою деятельность инструменты Lean, включая 5S, систему ТРМ и другие методы повышения эффективности деятельности [4].

Применение принципов бережливого производства на угольных предприятиях способствует более рациональной организации производственных процессов, повышению качества выпускаемой продукции и созданию безопасных и удобных трудовых условий [1]. Однако организация данной системы требует определенных усилий: необходимо учитывать особенности конкретного предприятия, в том числе и способ добычи угля, обучать персонал новым принципам работы, переналаживать производственные процессы.

Список литературы:

1. Афанасьев В.Я, Тихонов А. И., Просвирина Н. В. Применение инструментов бережливого производства на предприятиях угольной промышленности // Уголь. 2025. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-instrumentov-berezhlivogo-proizvodstva-na-predpriyatiyah-ugolnoy-promyshlennosti> (дата обращения: 15.02.2026)

2. Брикошина И. С., Геокчакян А. Г., Гусева М. Н., Малышкин Н. Г., Сычёва С. М. Возможности применения концепции бережливого производства в компаниях угольной промышленности // Уголь. 2021. №4 (1141). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-kontseptsii-berezhlivogo-proizvodstva-v-kompaniyah-ugolnoy-promyshlennosti/viewer> (дата обращения: 15.02.2026).

3. Крамер, Е. В. Концепция "Бережливое производство" как способ повышения эффективности деятельности производства/ Крамер Е.В, Скрыбина О.В., // Будущее науки - сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции: в 5 томах Том. 1. Экономика . - Курск - 2020. - С. 186-188 - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42814575_92160928.pdf (дата обращения: 09.02.2026)

4. Применение бережливого производства в угледобывающей отрасли / Бизнес-рост – Текст: электронный: URL: <https://brost.ru/blog/statia-48-primenenie-berezhlivogo-proizvodstva-v-ugledobivaushei-otrasli/> (дата обращения: 17.03.2026)

5. Структура угольной промышленности / Угольная промышленность: современные вызовы – текст: электронный URL: <https://fabricators.ru/article/ugolnaya-promyshlennost> (дата обращения: 09.02.2026)

6. Торхова А. Н. РАЗНОВИДНОСТИ ПОТЕРЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ // Форум молодых ученых. 2022. №4 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/raznovidnosti-poter-v-proizvodstve> (дата обращения: 09.02.2026)

7. Юсибов, М. М. Внедрение «бережливого производства» в условиях угледобывающих предприятий / М. М. Юсибов, О. Г. Комарова // Уральская горная школа - регионам: материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 2020. – С. 447-448 - URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43931742_19997231.pdf (дата обращения: 09.02.2026)

Информация об авторах:

Варик Александра Константиновна, студент гр. СУм-251, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, 217122@kuzstu.ru

Галанина Татьяна Вадимовна, к.с.-х.н, доцент, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, gtv.oe@kuzstu.ru