

УДК 004.9:622.28

И.К. Сапицкая

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ

По результатам исследований разработана структурно-информационная модель процесса ремонтно-восстановительных работ в горных выработках шахты. Определены ключевые элементы информационного обеспечения и функции различных подразделений системы управления в процессе ремонта. Предложено создание электронной базы данных угольного предприятия.

Ключевые слова: информационное обеспечение, ремонт, горные выработки, шахта

В настоящее время угольная промышленность Донбасса переживает сложный период: добыча угля постоянно уменьшается. Уголь является стратегическим ресурсом для Украины, поэтому, несмотря на сегодняшние трудности необходимо формировать планы на ближайшую перспективу. С развитием и внедрением информационных систем на шахтах появилась возможность поднять управление производственными процессами на более высокий уровень.

Вопросами информационного обеспечения систем управления занимались следующие ученые: И. Бажин [1], А. Береза [2], Б. Паньшин [3] и др. Они рассматривали общие проблемы информационных систем.

На современной шахте значительно возрос объем производственной и экономической информации, необходимой для управления предприятием. Важной задачей в технологии добычи угля является обеспечение качественного содержания горных выработок, что существенно влияет на увеличение объемов добычи угля.

Информационное обеспечение процесса ремонта горных выработок угольного предприятия направлено на совершенствование учета, планирования, организации ремонтов и контроля горных выработок. Для осуществления этих функций необходима информация о результатах контроля различными производственными подразделениями состояния выработок: характеристика пород кровли, степень влияния очистных работ, способ проходки выработок и ее тип.

Для определения оптимальной численности ремонтных рабочих целесообразно иметь информацию об объемах работ, необходимых материалах, средствах механизации и других параметрах.

Информационное обеспечение и базы данных, которые являются его основным элементом, должны содержать результаты выполнения следующих операций: наблюдения за состоянием горных выработок; выявления изменений и регистрация отклонений параметров от паспортных данных; подготовки и обработки первичной информации для введения в базы данных; обеспечения управленческого персонала шахты информацией, необходимой для принятия решений; осуществления оперативной прямой и обратной связи между управленческим персоналом шахты и непосредственными исполнителями работ.

Исследования процесса ремонта горных выработок, проведенные на многих шахтах Донбасса, позволили разработать структурно-информационную модель, содержащую такие блоки.

В блоке I "Контроль состояния горных выработок" предполагается сосредоточить данные контроля производственными подразделениями состояния выработок. Если раньше эти данные находились в различных журналах, например, журнале маркшейдерского обследования выработок, предписаний горнотехнической инспекции и других, то теперь формируются базы данных, которые по мере необходимости будут обновляться.

Блок 2 "Исходные данные о выработках, подлежащих ремонту" содержит массивы информации: тип и мощность пластов, характеристика пород кровли, степень влияния очистных работ, способ проходки выработок и т.п. В данный блок также поступают результаты контроля из блока I.

В блоке 3 "Анализ и установление перечня ремонтируемых выработок" определяется состав работ по видам ремонтов и технология ремонтного цикла. Также происходит планирование объемов ремонтных работ. Если данные блока 2 можно хранить в памяти ПЭВМ и при необходимости выдавать па печать, то для выполнения функций блока 3 необходимо аналитическое мышление руководителей.

На большинстве шахт Донбасса при определении объемов ремонтных работ используют метод обследования выработок. Результаты наблюдений заносятся в журналы или локальные базы

данных, в которых происходит накопление информации за длительный период времени.

Выходным документом результатов обследования является "Дефектный акт", где указаны все выработки, нуждающиеся в ремонте и сумма средств, выделенная на их поддержание. Для окончательного утверждения перечня ремонтируемых выработок создается комиссия в составе: главного инженера, главного маркшейдера, начальников отдела нормирования и ремонтно - восстановительного участка.

Для придания выводам комиссии о плановых объектах ремонта нормативной силы управленческими службами шахты оформляется документ «Распоряжение» за подписью главного инженера. Этот документ является основой для планирования объемов ремонтных работ участкам шахты на каждый месяц и намечается план необходимых мероприятий. Параллельно рассматривается возможность безремонтного содержания горных выработок. Отделы материально-технического снабжения и сбыта, а также труда и заработной платы на основе заявок начальников участков обеспечивают рабочих материалами, инструментами, необходимыми для выполнения ремонтных работ.

В блоке 4 "Расчет потребности в людских ресурсах" происходит определение оптимальной численности ремонтных рабочих для шахты.

В блоке 5 "Прогнозирование объемов ремонтных работ" решается задача перспективного планирования. Способы определения прогнозных объемов ремонтов могут быть различными, например, "наивные модели", экстраполяция "по средней".

Блок 6 "Расчет объемов внеплановых ремонтов" связан с системой профилактических мероприятий, проводимых на шахтах, а также с устранением последствий завалов и других нарушений. Процесс организации внеплановых ремонтов можно представить как функционирование системы массового обслуживания, в которой потоком требований является последовательность вызова рабочих для производства ремонтных работ в выработках, а временем обслуживания - продолжительность ремонтных операций.

Блок 7, в котором производится расчет потребности материалов, тесно связан с подсистемой материально-технического снабжения шахты. Ресурсы для выполнения необходимых работ определяются на основе плана ремонта горных выработок.

Блок 8 "Коррективы" представляет собой совокупность изменений, которые необходимо вносить в другие блоки системы по мере осуществления ремонтов.

Все блоки модели связаны между собой прямыми и обратными связями.

В настоящее время информация о состоянии горных выработок на шахте сосредоточена как в журналах, так и в локальных базах данных. В вышестоящие органы управления поступают только следующие данные о состоянии выработок: протяженность выработок на начало и конец года; протяженность выработок, не соответствующих паспорту на начало и конец года; протяженность отремонтированных выработок за год. Эти данные сосредоточены в утвержденных формах. При современном объеме информации комбинированный способ хранения - журнал и база данных - не всегда целесообразен. Информация должна быть оперативной, надежной и достоверной. Однако, при журнальной форме записи эти требования не всегда выполняются. Для удобства использования информации о состоянии выработок предлагается создать общую для шахты электронную базу данных "Состояние и ремонт горных выработок" и выдавать информацию по требованию.

Участок по ремонту горных выработок (РВУ) осуществляет необходимые операции и получает информацию из различных подразделений шахты: производственного, маркшейдерского, планового, технического, энергомеханического, бухгалтерского и других отделов. Данные контроля состояния горных выработок поступают из маркшейдерского и технического отделов, а также от контролеров ГТИ. Главный инженер знакомится с оперативной информацией, анализирует ее с помощью специалистов других подразделений и сообщает окончательное решение начальнику РВУ. Руководство участка по ремонту и восстановлению горных выработок решает вопросы планирования и начисление заработной платы с бухгалтерией, плановым и финансовым отделами, а также труда и заработной платы. По вопросам обеспечения РВУ квалифицированными рабочими начальник участка обращается в отдел кадров шахты. Отдел материально-технического снабжения и сбыта, а также участок внутришахтного транспорта связан с РВУ через производственный отдел. Он координирует и удовлетворяет поток заявок на материалы и вагонетки. Электромеханический отдел ремонтирует средства "малой механизации", применяющиеся при

ремонті виробок. Горний диспетчер вирішує питання забезпечення порожняком і матеріалами робочих участків РВУ. Со всіма вищепереліченими підрозділами ремонтно-відновительний участок здійснює постійну зв'язь. В наші часи зв'язь підтримується з допомогою телефонів, селекторів або особистих контактів, хоча назріла необхідність створення повністю інформаційної системи управління "Ремонт горних виробок" на базі ПЕВМ.

Результатом рішення задач управління ремонтом горних виробок є інформація для прийняття рішень об об'ємі і складі ремонтуваних виробок, їх типі, терміні експлуатації, стані порівняно з паспортними даними. Ці дані дозволяють оптимальним чином перерозподіляти наявні матеріальні і трудові ресурси для проведення якісних ремонтних - відновительних робіт.

Список использованных источников

1. Бажин І.Н. Інформаційні системи менеджмента / І.Н. Бажин. – М.: ГУВШЕ, 2004.
2. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем / А.М. Береза. - К.: КНЕУ, 2010.
3. Паньшин Б.Н. Інформаційна технологія: питання розвитку і застосування / Б.Н.Паньшин, В.І. Гриценко - К: Наукова думка, 2008.

За результатами досліджень розроблено структурно-інформаційну модель процесу ремонтно-відновлювальних робіт у гірничих виробках шахти. Визначено ключові елементи інформаційного забезпечення та функції різних підрозділів системи управління в процесі ремонту. Запропоновано створення електронної бази даних вугільного підприємства.

Ключові слова: інформаційне забезпечення, ремонт, гірничі виробки, копальня

As a result of researches the structural-information model of the repair work in the mountain mine workings is designed. The key elements of information ensuring and functions of the various management units in the repair process is identified. The creation of an electronic database of the coal enterprise data is proposed.

Keywords: information ensuring, repair, mining, mine

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

1. *Аверіна Світлана Василівна* – ст. викладач каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
2. *Алексєєва Олена Сергіївна* – викладач Одеської національної морської академії (Україна)
3. *Амельченко Юліана Сергіївна* – заслужений працівник культури України, директор Обласної універсальної наукової бібліотеки імені М. Грушевського, Центр інформації з питань євроінтеграції (Україна)
4. *Аровіна Марина Павлівна* – к. н. з держ. управління, доц. каф. інформаційних систем управління Донецького національного ун-ту, м. Вінниця (Україна)
5. *Abrosimova Ann* – логістик «IT Enterprises» м. Вашингтон (США)
6. *Allison Olga* – к. філол. н., викладач російської та української мов Університету міста Глазго (Велика Британія)
7. *Баус Станіслав Сергійович* – магістрант Національного дослідницького Томського політехнічного університету (Росія, Томськ)
8. *Белінська Юліана Олександрівна* – бакалавр з документознавства та інформаційної діяльності Одеського національного політехнічного університету (Україна)
9. *Березовський Станіслав Олександрович* – директор інформаційного центру «ПоліТехІнфо», доцент Інституту інформаційної безпеки, радіоелектроніки та телекомунікацій Одеського національного політехнічного університету (Україна)
10. *Бірюкова Ірина Олександрівна* – заступник генерального директора з інформаційних технологій Одеської національної наукової бібліотеки (Україна)
11. *Бірюкова Тетяна Леонідівна* – к. н. із соц. комунікацій, доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
12. *Божук Людмила Володимирівна* – к.і.н., доц. каф. історії та документознавства Навчально-наукового Гуманітарного інституту Національного авіаційного університету (Україна, Київ)
13. *Бойко Ганна Анатоліївна* – викладач каф. іноземних мов професійного спрямування Національного університету харчових технологій (Україна, Київ)

14. *Брайченко Світлана Леонідівна* – к. філол. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
15. *Василенко Олена Петрівна* – к. пед. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
16. *Вдовіна Олена Олександрівна* – аспірантка Харківської державної академії культури (Україна)
17. *Вовк Наталія Степанівна* – к.і.н., асистент каф. соціальних комунікацій та інформаційної діяльності НУ «Львівська політехніка» (Україна)
18. *Гегечкорі Олександр Вахтангович* – к. філос.н., доц. каф. соціальних та правових дисциплін Академії внутрішніх військ МВС України (Харків)
19. *Голощук Роман Олегович* - к.т.н., доцент НУ «Львівська політехніка» (Україна)
20. *Горбань Вікторія Володимирівна* – к. філол. н., доц. Одеського національного університету ім. І. І. Мечнікова (Україна)
21. *Грушевська Юлія Андріївна* – к. філол. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
22. *Денисюк Жанна Захарівна* – к. культурології, начальник відділу наукової та редакційно-видавничої діяльності Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв (Україна, Київ)
23. *Добровольська Вікторія Василівна* – к. н. із соц. комунікацій, доц., учений секретар Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв (Україна, Київ)
24. *Думанський Нестор Остапович* – ст. викладач НУ «Львівська політехніка» (Україна)
25. *Жаркіх Володимир Юрійович* – д. філос. н., проф., зав. каф. філософії та методології науки Одеського національного політехнічного університету (Україна)
26. *Збанацька Оксана Миколаївна* – к.і.н., доц. каф. документознавства та інформаційно-аналітичної діяльності Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв (Україна, Київ)
27. *Зверєва Катерина Анатоліївна* – к. філол. н., керівник освітньої програми за напрямом підготовки «Журналістика», доц. каф. російської

філології та журналістики Тамбовського державного університету ім. Г.Р. Державіна (Росія)

28. *Зірчак Ганна Петрівна* – асистент каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)

29. *Іванова Олена Валентинівна* – ст. викладач каф. української та російської мов Одеського національного політехнічного університету (Україна)

30. *Кахович Олена Олександрівна* – к. н. з держ. управління, доц. Дніпровського філіалу Київського національного університету культури і мистецтв (Україна)

31. *Кириленко Олександр Григорович* – к.і.н., доцент, заввідділом з охорони інтелектуальної власності Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського (Україна, Київ)

32. *Ковальова Валерія Михайлівна* – ст. викладач каф. лінгводидактики Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)

33. *Коляда Святослав Ігорович* – спеціаліст відділу створення та організації електронних ресурсів Одеської національної наукової бібліотеки (Україна)

34. *Коляда-Березовська Тетяна Федорівна* – к. філол. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)

35. *Комова Марія Василівна* – к. філол. н., доц. каф. соціальних комунікацій та інформаційної діяльності НУ «Львівська політехніка» (Україна)

36. *Корнієнко Г. П.* – аспірант кафедри філософії Національного університету «Одеська юридична академія» (Україна)

37. *Корнійчук Костянтин Сергійович* – аспірант Харківської державної академії культури (Україна)

38. *Красиленко Володимир Григорович* - к.т.н., доц. Вінницького інституту Університету «Україна» (Україна)

39. *Кубко Валентина Петрівна* – к. філос. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності, гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)

40. *Курова Галина Іванівна* – ст. викладач каф. української та російської мов Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)

41. *Кутузова Ніна Григорівна* – к.і.н., доц. каф. правознавства Одеського національного політехнічного університету (Україна)
42. *Лавренюк Віолетта Василівна* – к. філол. н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності, гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
43. *Литвинська Світлана Віталіївна* – к. філол. н., доц. каф. історії та документознавства Гуманітарного інституту Національного авіаційного університету (Україна, Київ)
44. *Лишневська Тетяна Валентинівна* – ст. викладач каф. української та російської мов Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)
45. *Лугова Тетяна Анатоліївна* – к. мистецтвознавства, доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна).
46. *Мадарьяга Нерей* – PhD-доктор філософії, професор каф. класичних і слов'янських мов гуманітарного ф-ту Університету Країни Басків (Іспанія, Віторія-Гастейс)
47. *Мальцева Ірина Віталіївна* – к. н. з держ. управління, доц. каф. інформаційних систем управління Донецького Національного університету (Україна, Вінниця)
48. *Марковець Олександр Вікторович* – к.т.н., ст. викладач, НУ «Львівська політехніка» (Україна)
49. *Масі Наталя Іванівна* – ст. викладач каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
50. *Мельник Ірина Юріївна* – к.т.н., доц., декан, Київського національного університету культури і мистецтв (Україна)
51. *Мельник Сергій Петрович* – к. н. з соц. комунікацій, доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
52. *Мєзенцева Анна* – магістрантка ф-ту економічних наук Отто-фон-Геріке-Університету (Німеччина, Магдебург)
53. *Михайлюк Олександр Володимирович* – д.і.н., проф., зав. каф. документознавства та інформаційної діяльності Національної металургійної академії України (Дніпро)
54. *Московська Юлія* – бакалавр з документознавства та інформаційної діяльності (Україна, Одеса)

55. *Мусієнко Юлія Дмитрівна* – аспірантка Харківської державної академії культури за спец. «Документознавство. Архівознавство» (Україна)
56. *Нікітович Діана Вікторівна* – Вінницький інститут Університету «Україна», науковий співробітник (Україна)
57. *Нурулаєв Мірхон Муххамадович* – ст. викладач Бухарського інженерно-технологічного інституту (Узбекистан)
58. *Палеха Юрій Іванович* – к.і.н., проф., зав. каф. документознавства та інформаційної діяльності Європейського університету (Україна, Київ)
59. *Панькевич Олена Олександрівна* – ст. викладач каф. документознавства та інформаційної діяльності Гуманітарного ф-ту Одеського національного політехнічного університету (Україна)
60. *Пелецишин Андрій Миколайович* – доктор тех. наук, професор, завідувач каф. соціальних комунікацій та інформаційної діяльності НУ «Львівська політехніка» (Україна)
61. *Печкурова Лариса Віталіївна* – ст. викладач каф. української і російської мов Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)
62. *Прилуцька Алла Євгенівна* – д. філос. н., проф., зав. каф. документознавства та української мови Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» (Україна)
63. *Прісовська Галина Євгенівна* – к. філол. н., доц., зав. каф. лінгводидактики Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)
64. *Прокопенко Лілія Сергіївна* – к.і.н., доц. каф. реклами та зв'язків з громадськістю Київського університету ім. Бориса Грінченка (Україна)
65. *Романова Ольга Клавдіївна* – к. філол. н., доц., зав. каф. української та російської мов Інституту підготовки іноземних громадян Одеського національного політехнічного університету (Україна)
66. *Савченко Сергій Володимирович* – к.і.н., доц. каф. документознавства та інформаційної діяльності Національної металургійної академії України (Дніпро)
67. *Сапіцька Ірина Костянтинівна* – к.т.н., доц. Донецького національного університету (м. Вінниця) каф. інформаційних систем управління (Україна)
68. *Сараніна Юлія* – бакалавр Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова (Україна)