

зованому інформаційному обміні, вдосконаленні програмних і апаратних засобів і технологій, електронному обміні даними, застосуванні швидкозбірних конструкцій з використанням збірних металоконструкцій і сендвіч-панелей в якості огорожуючих конструкцій та ін. [8, 10].

Отже, для підняття автотранспортної галузі на більш високий рівень виробництва і обслуговування, важливо вирішувати цілий комплекс задач – від проектування структури фірмового автосервісу до рішення проблеми матеріально-технічного забезпечення елементів системи.

- 1.Долматовский Ю.А. Автомобиль за 100 лет. – М.: Знание, 1986. – 148 с.
- 2.Федорченко А.В. Територіальний аспект технологічних і організаційних інновацій в світовій автомобільній промисловості // Географія інноваційної сфери світового господарства / За ред. Я.С.Мироненко. – М.: Пресс-Соло, 2000. – 359 с.
- 3.Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
- 4.Кабакова С.И. Комплексная градостроительная оценка территории городов. – М.: Стройиздат, 1971. – 14 с.
- 5.Кабакова С.И. Экономические проблемы использования земель в строительстве. – М.: Стройиздат, 1981. – 154 с.
- 6.Черепанов В.А. Транспорт в планировке городов. – 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1981. – 215 с.
- 7.Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М.: Русский язык, 1988. – 749 с.
- 8.Волков О.И., Денисенко М.П., Гречан А.П. та ін. Інноваційний розвиток промисловості України / За ред. проф. О.І.Волкова, проф. М.П.Денисенка. – К.: КНТ, 2006. – 648 с.
- 9.Петриченков С.Н. Организация комплексного автосервиса. – М.: Транспорт, 1985. – 19 с.
- 10.Напольский М. Техническое проектирование автотранспортных предприятий и СТО. – М.: Транспорт, 1985. – 85 с.

Отримано 25.11.2009

УДК 69 : 658.513.4

В.І.ДОНЕНКО, Є.Ю.АНТИПЕНКО, кандидати техн. наук,
О.О.КНИЖНИКОВА

Запорізька державна інженерна академія

КЛАСИФІКАЦІЯ ПОТЕНЦІЙНО МОЖЛИВИХ РЕЗЕРВІВ ЧАСУ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Аналізуються потенційно можливі резерви часу будівельних робіт у складі інвестиційно-будівельного проекту в контексті сучасних вимог, що пред'являються до систем організації та управління виробництвом. Розроблено класифікацію резервів часу виконавців, машин та механізмів для виявлення подальших шляхів вдосконалення використання будівельних ресурсів, що дає змогу запропонувати заходи підвищення можливостей виробництва в нарошуванні потужностей при тій же чисельності робітників.

Анализируются потенциально возможные резервы времени строительных работ в составе инвестиционно-строительного проекта в контексте современных требований,

предъявляемых к системам организации и управления производством. Разработана классификация резервов времени исполнителей, машин и механизмов для выявления последующих путей совершенствования использования строительных ресурсов, которое дает возможность предложить мероприятия повышения возможностей производства в наращивании мощностей при той же численности рабочих.

Analyze potentially possible reserves of time in construction of investment-building project in the context of modern requirements for systems of organization and production management. The classification of the reserves of time executing machines and mechanisms for identifying further ways to improve the use of construction resources, which makes it possible to propose measures increase production capacity to build capacity for the same number of workers.

Ключові слова: резерв, будівельний процес, класифікація, втрати часу, виконавець.

Вимоги ринку диктують підприємствам будівельної галузі необхідність постійно вдосконалювати свою діяльність для досягнення трьох основних конкурентних переваг, таких як: якість продукту, своєчасне виконання замовлення, і низька ціна. Цілком природно, що якість будівельного об'єкта є наслідком якості робіт, системи, матеріалів, технології і робітників, у той час як своєчасне виконання завдання і низька ціна залежать не в останню чергу від використання такого ресурсу, як робочий час, оптимальне використання якого складає основу для підвищення продуктивності праці [3].

Матеріально-технічні чинники будівельних процесів пов'язані з використанням нової техніки, прогресивних технологій, нового вигляду продукції і матеріалів, що потребує вирішення та вдосконалення наступних завдань виробництва [1-3, 5]:

- модернізація устаткування;
- заміна морально застарілого устаткування новим;
- підвищення рівня механізації виробництва: механізація ручних робіт, впровадження засобів малої механізації, комплексна механізація робіт на ділянках та в цехах;
- автоматизація будівельного виробництва;
- впровадження нових прогресивних технологій і матеріалів;
- використання прихованих та наявних резервів.

Таким чином, можна стверджувати, що головні резерви зростання продуктивності праці та якості перебувають у сфері вдосконалення організації та управління будівельного виробництва. Тим часом нерідко організаційні заходи розробляються за встановленим стандартом, без серйозних попередніх досліджень, без урахування наявних резервів, практичного досвіду і науково-технічних досягнень в галузі праці.

Мета дослідження – розробити класифікацію потенційно можливих резервів часу виконавців, машин та механізмів для виявлення по-

дальших шляхів вдосконалення використання будівельних ресурсів.

Матеріал дослідження – головні «запаси» резервів, які можна привести в дію без особливих капітальних витрат, приховані у втратах робочого часу, непродуктивних витратах праці [2].

Резерви зростання продуктивності праці по відношенню до робочого місця можуть бути обумовлені зовнішніми та внутрішніми факторами. Для визначення взаємозв'язків між цими групами факторів та виявлення ступеня впливу на зростання продуктивності праці розглянемо їх класифікацію (рис.1). Кожен з виділених факторів є певним важелем впливу на рівень продуктивності праці на робочому місці.

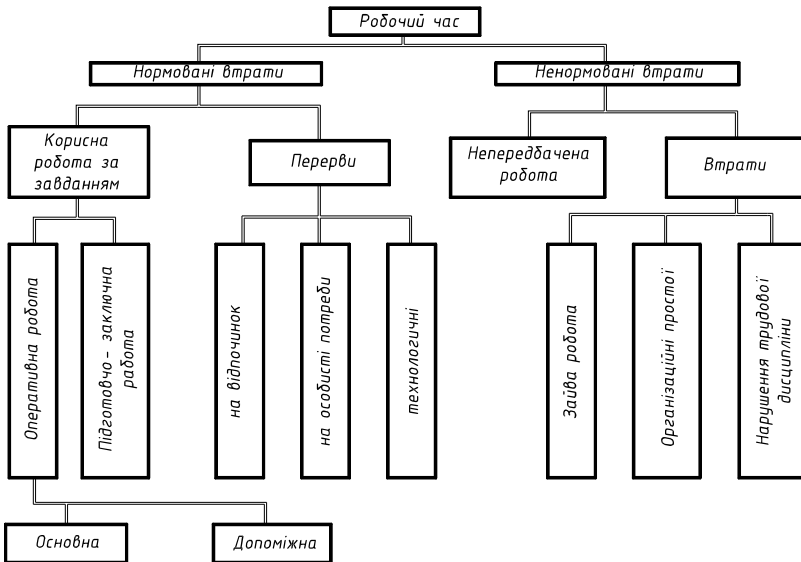


Рис.1 – Класифікація робочого часу виконавця

При якісній реалізації виробничих функцій, передбачених тією чи іншою групою факторів, забезпечується ритмічна та безперервна робота з високою ефективністю, у противному випадку виникають втрати робочого часу, що тягнуть за собою зниження продуктивності праці. Багато які з виділених факторів є взаємозалежними. Так, фактор обмеженості фронту робіт суттєво впливає на вибір технології виконання робіт і визначає ступінь їх механізації, що, у свою чергу, впливає на планування робочого місця, прийоми та методи праці, тобто кожен фактор діє на хід трудового процесу на робочому місці не тільки безпосередньо, але й опосередковано через інші чинники, що є показни-

ком того, що кожен з них є елементом всієї системи, а значення і вплив кожного елемента визначаються конкретними виробничими умовами функціонування робочого місця.

Нормовані витрати робочого часу, як зазначено на схемі, складаються з часу корисної роботи за завданням, часу періодичних короткочасних перерв на відпочинок під час роботи, часу на особисті потреби і часу технологічних перерв, викликаних особливостями виробничого процесу.

Час корисної праці, в свою чергу, складається з витрат робочого часу на оперативну роботу і підготовчо-заключну роботу.

Час оперативної роботи складається з часу основної роботи і часу допоміжної роботи.

До основної роботи відноситься робочий час, витрачений на зміну форм, розмірів, зовнішнього вигляду, складу, властивостей, стану і взаєморозташування частин предмету праці, тобто ті витрати робочого часу, які безпосередньо пов'язані із здобуттям продукції даного виробничого процесу.

До допоміжної роботи відноситься робочий час, що витрачається робітником на додаткові дії, які забезпечують можливість здійснення основної роботи і технологічно пов'язані з виконанням виробничого завдання. Наприклад, переходи електромонтажників від стовпа до стовпа, перестановка драбин під час роботи та ін.

Час основної роботи, як і час допоміжної роботи, прямо пропорційний заданому обсягу робіт.

Витрати робочого часу на підготовчо-заключну роботу пов'язані з підготовкою до роботи робочого місця, знарядь праці і приведенням їх у порядок в кінці робочої зміни. Тривалість часу на підготовчо-заключну роботу не залежить від заданого обсягу робіт, але у ряді випадків пов'язана з вмістом отриманого завдання. Виходячи з цього слід розрізняти час підготовчо-заключної роботи на зміну і на завдання. Час підготовчо-заключної роботи на зміну включає щоденні витрати часу на здобуття інструменту, пристосувань, матеріалів, на підтримку робочого місця і знаряддя праці в чистому і робочому стані протягом робочого дня.

Витрати робочого часу на підготовчо-заключну роботу на завдання пов'язані лише з конкретним завданням. Наприклад, одержання вбрання, вивчення креслення, здобуття вказівок від технічного персоналу про порядок і спосіб виконання завдання, здобуття інструментів і пристосувань, пов'язаних з виконанням лише даного конкретного завдання, задача роботи після її закінчення.

До часу відпочинку відносяться витрати робочого часу на корот-

кочасні перерви в роботі впродовж зміни для підтримки нормальної працездатності.

Час на особисті потреби – це витрати робочого часу, пов'язані з особистою гігієною і природними потребами тих, хто працює. Час на відпочинок і особисті потреби – це регламентовані перерви в роботі протягом робочої зміни, тривалість яких обумовлена сукупною дією на організм робочого комплексу санітарно-гігієнічних виробничих умов праці і рівня фізичної і нервово-емоційних навантажень.

Технологічні перерви в роботі викликаються специфічними особливостями будівельно-монтажного процесу, що виконується в умовах правильної організації виробництва і праці. Наприклад, перерва в роботі монтажників під час підйому блоку краном, перерва в роботі шофера під час навантаження самоскида і т.д.

При дослідженні виробничих процесів необхідно ретельно аналізувати час, що витрачається на технологічні перерви, прагнучи до його максимально можливого скорочення.

Ненормовані витрати робочого часу складаються з часу непередбаченої роботи, часу зайвої роботи, часу організаційних простоїв, випадкових простоїв і втрат робочого часу внаслідок порушення трудової дисципліни.

До часу непередбаченої роботи відносяться продуктивні витрати праці, що не відносяться до даного виробничого процесу. Витрати часу на непередбачену роботу при проектуванні виробничих норм не враховуються, оскільки вони не відносяться до досліджуваного процесу, хоча продукція непередбаченої роботи робітникам оплачується.

Час зайвої роботи не пов'язаний із збільшенням об'єму продукції за даним виробничим процесом або з отриманням додаткової продукції з іншого виду робіт. Витрати часу на ці роботи викликаються вправленням браку або виконанням робіт, не передбачених нормальною технологією і що виникають з вини робітників або технічного персоналу, а також зайвою обробкою вже готової продукції.

До організаційних простоїв відносяться втрати робочого часу, викликані організаційно-технічними причинами і що є наслідком поганої організації праці і виробництва (несвоєчасна подача матеріалів на робоче місце, недолік або несправність знарядь праці, несвоєчасна підготовка фронту робіт, відсутність необхідних вказівок технічного персоналу і тому подібне).

До випадкових простоїв відносяться всі види простоїв, що виникають з незалежних від керівництва та інженерно-технічного персоналу причин, наприклад, простої, викликані атмосферними явищами (сильний дощ, град, завірюха, низька температура) або припиненням по-

дачі на будівництво електроенергії, води, пару та ін.

До порушень трудової дисципліни відносяться втрати робочого часу, викликані запізненням на роботу на початку зміни або після обідньої перерви та передчасними відходами з роботи перед обідньою перервою або до закінчення зміни.

При виявленні резервів зростання продуктивності праці аналізують, перш за все, величину втрат робочого часу з різних причин: несправність машин і механізмів; незабезпеченість матеріалами; порушення трудової дисципліни; непідготовленість фронту робіт; неправильну комплектацію технологічних комплектів.

Час використання машин підрозділяється, як і при ручних процесах, перш за все на дві основні категорії: нормований і ненормований час.

На рис.2 наведено характерні ознаки класифікації часу використання машин.

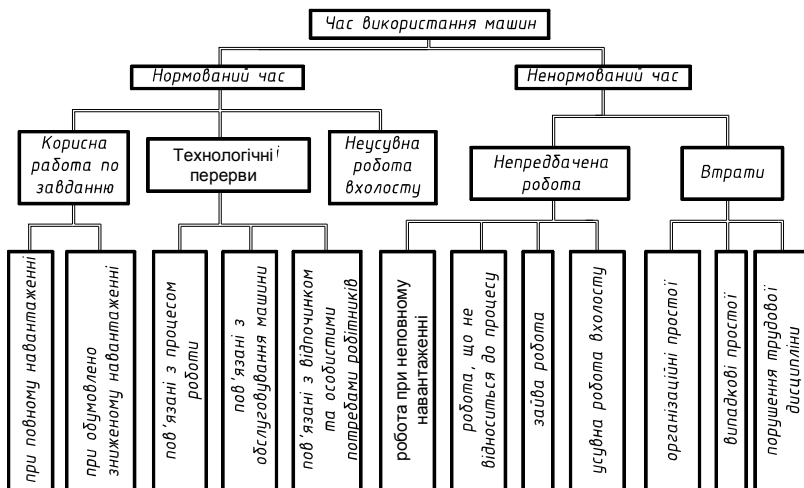


Рис.2 – Класифікація часу використання машин та механізмів

Одним з основних резервів зростання продуктивності праці та зниження собівартості будівельно-монтажних робіт є поліпшення організації праці за рахунок зниження втрат робочого часу і часу використання будівельних машин і механізмів.

У процесі виконання будівельних робіт за проектом протягом робочої зміни мають місце втрати робочого часу і часу роботи машин, що виникають з різних причин. Результати вивчення процесів вико-

нання робіт проекту дають можливість розробляти організаційно-технічні заходи, спрямовані на усунення причин, що викликають втрати робочого часу робітників та часу використання машин, і запобігання можливості виникнення цих втрат надалі.

Для правильної оцінки значення скорочення втрат робочого часу і часу використання машин слід мати на увазі, що усунення кожного відсотка втрат робочого часу дозволить створювати щорічно додаткову будівельну продукції при тій же чисельності робітників і таким чином отримувати додатковий прибуток.

Втрати робочого часу можуть бути явними і прихованими. Класифікацію втрат робочого часу наведено на рис.3.

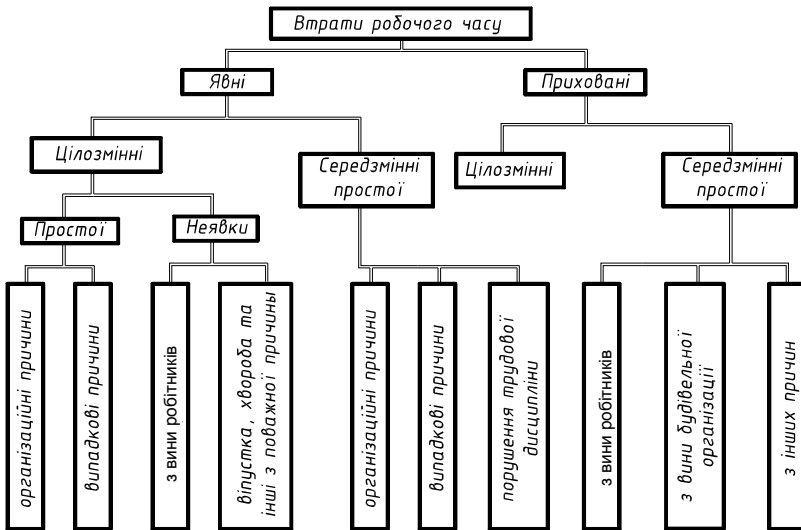


Рис.3 – Класифікація втрат робочого часу

Причинами втрат робочого часу є:

- технічна несправність машин і устаткування, викликаних недотриманням правил експлуатації і термінів проведення технічних ремонтів;
- нечітке узгодження взаємозв'язків між працівниками, які виконують різні технологічно послідовні процеси;
- недисциплінованість окремих працівників, які не виконують операцій, навіть за наявності потрібних умов;
- виконання декількох операцій одним виконавцем і неповного завантаження інших при виконанні робіт загального технологічного

циклу;

- змінні норми вироблення недостатньо враховують зміни в умовах виробництва.

Отже, основними шляхами скорочення втрат робочого часу є:

- вдосконалення організації трудових процесів;
- зниження трудомісткості виробництва за рахунок усунення названих причин і умов, які їм сприяють [4].

Вживання комплексу організаційних заходів має знайти вираження, по-перше, в повному й ефективному використанні робочого часу, по-друге – в максимальній зайнятості працівників протягом цього часу за основним фахом та кваліфікацією.

Джерела причин внутрізмінних простоїв лежать в організаційних проблемах системи управління і виробництва. Майже 15% внутрізмінних простоїв складають запізнення на роботу і передчасний відхід, тривалість обідньої перерви понад встановлену. Значна частина цих прямих порушень трудової дисципліни викликана поганою роботою транспорту, їдальень, пунктів харчування.

Межі внутрізмінних і прихованих втрат розширюються за рахунок цілоденних прогулів, наднормативних відпусток без відшкодування, виконання громадських доручень і обов'язків у робочий час. Ці втрати зменшують реальний баланс робочого часу в середньому на 15-20% [2].

В умовах активізації людського чинника акцент на використання потенційних можливих резервів набуває настільки ж великого значення, як і сама економія.

Потенційні можливі резерви, на відміну від реальних, більш глибокі і спрямовані на створення умов, які сприяють розкриттю здібностей людини в праці. За своїми економічними наслідками саме вони найбільше відповідають інтенсивному типу розвитку економіки.

Зведення до мінімуму втрат робочого часу означає пряме збільшення фонду робочого часу, а отже, і можливість виробництва в нарощуванні потужностей при тій же чисельності робітників, а це – мобілізація екстенсивних чинників економії.

Таким чином, робота з вивчення втрат робочого часу має бути комплексним дослідженням і починатися з аналізу причин появи цих втрат і закінчуватися розробкою ефективних заходів та пропозицій щодо ліквідації виявлених втрат, що підвищать ефективність будівельних процесів.

1. Андреевская А.И. Фактор ускорения: Резервы экономии труда в строительстве. – Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1988. – 112 с.

2. Золотарев В.И., Стомахин В.И. Производительность труда в строительстве. – 3-е

изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1987. – 192 с.

3.Исаенко Ю.В. Новые методические подходы к проявлению резервов использования рабочего времени в строительстве // Градостроение и территориальное планирование: Науч.-техн. сб. Вып.20. – К.: КНУБА, 2005. – С.106-113.

4.Крушельницька О.В., Мельничук Д.П. Управління персоналом. – К.: Кондор, 2003. – 296 с.

5.Тян Р.Б., Млодецкий В.Р., Юнаев Б.А. Рационализация рабочих мест в строительстве. – М.: Стройиздат, 1990. – 86 с.

Отримано 19.10.2009

КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 502.5 (204)

А.В.ЗАДНІПРОВСЬКА, Н.Ю.ГОРАШ

Харківська національна академія міського господарства

ФОРМУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ БІОПЛАТО ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Запропоновано спосіб автоматизації процесу вибору місця для спорудження очисних споруд типу БІОПЛАТО, визначення основних параметрів таких очисних споруд та оцінки ефективності їх функціонування за допомогою геоінформаційних систем.

Предлагается способ автоматизации процесса выбора места для строительства очистных сооружений типа БИОПЛАТО, определения основных параметров таких очистных сооружений и оценки эффективности их функционирования с помощью геоинформационных систем.

The paper describes simplification of process of identification of the constructed wetland location. The definition of basic parameters of such water treatment facilities and their production efficiency by the means of geographic information system is provided.

Ключові слова: біоплато, очищення стічних вод, геоінформаційні системи, база даних.

Здатність вищої водної рослинності до інтенсифікації процесів очищення води давно відома науковцям всього світу і досить широко вивчалася у другій половині минулого століття багатьма дослідниками [1-4].

Серед вітчизняних науковців водоохоронні комплекси, побудовані на основі такої здатності отримали назву "біоплато" або "біоінженерних споруд" (біоплато – це водоохоронна споруда або конструктивний елемент гідротехнічної споруди, в якому угруповання вищих водних рослин природного або штучного походження використовуються в якості біофільтрів для очищення води від забруднюючих речовин [1]).