

Составляющими инвестиционной деятельности являются:

- определение цели или эффекта, который ожидается через определенное время;
- выявление возможных вариантов достижения цели, на основе маркетинговых исследований рынка инвестиций;
- оценка доходности вариантов инвестиций и выбор оптимального варианта с учетом срока инвестиций, их рискованности, объема инвестируемого капитала;
- выбор рынка и момента покупки на основе принятого инвестиционного решения;
- поиск средств на приобретение финансового инструмента;
- оценка полученного эффекта.

В современной экономической теории не существует единого подхода к определению содержания финансовых инвестиций. Иногда под ними подразумевают денежные инвестиции, включая сюда: банковские вклады, приобретение паев, ценных бумаг. В других случаях финансовые инвестиции трактуются только через отдельные их виды: вложения в ценные бумаги и размещение денежных средств на банковских счетах. С нашей точки зрения под финансовыми инвестициями можно понимать вложение средств во все существующие инструменты финансового рынка.

Специфическими целями финансовых инвестиций выступают:

- получение потока текущих доходов на инвестиционный капитал;
- прирост денежного капитала через определенное время;
- сохранение инвестиционного капитала от обесценивания;
- сочетание вышеперечисленных целей.

Под финансовым рынком понимается совокупность отношений денежного характера, которые возникают между его участниками в процессе купли-продажи финансовых активов под влиянием спроса и предложения на заемный капитал.

Целью создания и функционирования финансового рынка есть аккумуляция и эффективное размещение сбережений в экономике, положение которой, в свою очередь, в значительной мере обусловлено эффективностью переливания инвестиционных средств от тех, кто имеет сбережения, к тем, у кого на данный момент есть потребность в капитале. Чем более разнообразна, точка зрения субъектов и размеров, структура инвестиций и сбережений, тем большей стаёт необходимость в существовании финансового рынка. Понятие «финансовый рынок» является очень широким, поскольку оно охватывает не только финансовые связи, но и значительное количество форм кредитных отношений. Под финансовым рынком подразумевается механизм перераспределения капитала между кредиторами и заемщиками при помощи посредников на основе спроса и предложения на капитал. На практике он представляет собой совокупность кредитно-финансовых институтов, направляющих поток денежных средств от собственника к заемщикам и обратно. Главная функция финансового рынка как рынка ссудных капиталов состоит в трансформации бездействующих денежных средств в ссудный капитал, т.е. в денежный капитал, собственник которого представляет его другим лицам на установленный срок на условиях возвратности за определенную плату в виде процента.

Финансовый рынок, наряду с большой численностью различных рынков, которые взаимодействуют между собой, есть составной частью общего рыночного пространства. Понятие финансового рынка охватывает различные рынки, которые состоят из многих институтов. Каждый рынок имеет дело с определённым типом обязательств, обслуживает определённых его участников и действует на определённой территории.

Финансовые рынки играют важную роль в процессе воспроизводства: с одной стороны обеспечивая свободное движение финансовых ресурсов от внутренних и внешних сберегателей к предприятиям, фирмам и органам государственной власти, с

другой – создавая условия для участия сберегателей в прибылях предпринимателей. На рынке поддерживается свобода передвижения денежных средств, ликвидность товаров, обусловленная наличием спроса (покупателей) и предложения (продавцов); торговых систем, в рамках которых встречаются покупатели и продавцы; качественной информацией о товарах, заемщиках и кредиторах.

Потребительское свойство товаров – объектов финансовых инвестиций в зависимости от вида товара проявляется в разном объеме и через неодинаковое время, а отличительные особенности товаров обуславливают существование различных видов финансовых рынков и финансовых инвестиций.

В зависимости от потребительских свойств объекты финансовых инвестиций представлены следующими группами: золото, драгоценные металлы и камни, антиквариат; недвижимость; иностранная валюта; банковские и предпринимательские обязательства; ценные бумаги.

Объекты инвестиций определяют виды финансовых инвестиций: тезаврационные, в недвижимость, в валюту, в виде банковских вкладов и предпринимательских кредитов, в ценные бумаги. Товары финансовых рынков, выступающие объектами инвестиций, могут иметь конкретную вещественную форму с набором заданных физических свойств (золото, драгоценные камни, антиквариат, недвижимость), существовать в виде денежных знаков других государств (валюта) или некоторых инвестиционных договоров, подтверждающих права инвестора на возврат инвестиционного капитала и получение дохода на него (банковские обязательства по вкладам и обязательства по предпринимательским займам, ценные бумаги).

Товар с заданными физическими свойствами или формой отражения прав инвестора реализуется на определенном финансовом рынке, имеющем свою организацию, посредников, правила и технологию торговли, механизм ценообразования. Неоднородность товаров определяет множество финансовых рынков, единых по сущности экономических отношений, но различающихся по организации торговли. Не каждый товар финансового рынка может выступать объектом инвестиций, понятие «финансового рынка» шире, чем «рынка объектов инвестиций», поскольку предоставляет покупателям еще и широкий спектр услуг, обеспечивающих реализацию платежей.

Финансовый рынок, обслуживая денежные потоки, не является монолитом и не сводится к двум – трем сегментам рынка. Это совокупность множества взаимосвязанных рынков, определяющей характеристикой которых выступают отличительные потребительские свойства реализуемых товаров и услуг. Дифференциация финансовых рынков требует изучения их функциональных и институциональных особенностей, исходя из характеристик товаров, и в дальнейшем позволяет рассматривать рынок ценных бумаг как относительно самостоятельный сегмент финансового рынка.

В целом финансовый рынок можно определить как динамическую систему, единство которой выступает из общности цели функционирования, а изменчивость и подвижность обуславливается постоянным переливом капитала с одного рынка на другой, вследствие изменения спроса на товары и их предложения.

Объективное рассмотрение содержания экономических отношений по поводу приобретения ценных бумаг возможно только в тесной связи с изучением других видов инвестиций, в первую очередь, в виде банковских вкладов. Ставка рефинансирования Национального банка Украины выступает базовым показателем, к которому коэффициентом привязываются купонные ставки по многим облигациям. Увеличение объемов банковских вкладов уменьшает инвестиции в ценные бумаги, и наоборот. В то же время, банковские кредиты используются для покупки ценных бумаг, а последние, в свою очередь, выступают залогом при получении банковских кредитов.

Таким образом, становление системы рыночных отношений имеет следствием развитие системы конкурентных финансовых рынков, способных предоставить реформируемой экономике инвестиционные ресурсы для стимулирования производства и структурной перестройки.

УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ У РЕГУЛЮВАННІ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 336.71:330.131.7

Катаржнова Г.І. (ХІБМ)

На сучасному етапі розвитку Україна здійснює широкомасштабні соціально-економічні перетворення, спрямовані на формування багатуокладної соціально орієнтованої ринкової економіки. Однією з центральних проблем цих перетворень є наявність певних недоліків, притаманних ринковій економіці, чільне місце у вирішенні яких належить державному регулюванню економіки України, що здійснюється в умовах переходу від адміністративно-командної системи господарювання до ринкового механізму управління.

Статтею 69 Закону України "Про банки та банківську діяльність" (Проект) [1] визначено, що "державне регулювання діяльності банків здійснюється Національним банком України...". Важливою ланкою, через яку Національний банк України може впливати на реальну економіку, є банківський сектор. Тому ризик у банківській діяльності набуває особливого значення в процесі проведення політики грошово-кредитного регулювання з точки зору ефективності передавального (трансмісійного) механізму і подальшої реакції реального сектора економіки на дії Національного банку. Безумовно, проблема управління ризиком набуває ще більшої актуальності в контексті питання формування та підтримання довіри до вітчизняної банківської системи, яке розв'язується, насамперед, через створення умов для забезпечення стабільності національної грошової одиниці та стабільності діяльності фінансово-банківських установ.

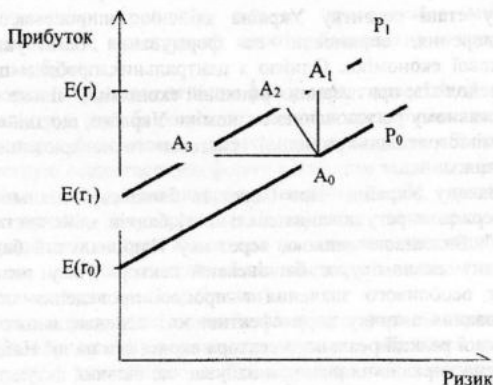
Серед економістів поки нема єдності в поглядах щодо визначення ризику в банківській діяльності, що заважає ідентифікувати основні банківські ризики з метою розробки банківських продуктів, впровадження яких дозволить зменшувати величину ризику в діловому обігу банківських установ [2, с. 115]. На думку автора, ризик - це невизначеність результату діяльності фінансово-кредитних установ, пов'язана з настанням деякої події або подій. У запропонованому трактуванні акцентується увага на ймовірності одержання банківською установою і прибутків, і збитків, а не тільки збитків, як у деяких дослідженнях з даного питання [3, с. 138]. Перш, ніж приступити до виконання будь-яких операцій, комерційний банк повинен визначити ступінь їх ризику, проаналізувати причини, які можуть призвести до його збільшення, та застосувати заходи щодо управління банківськими ризиками з метою максимального зменшення можливих збитків від проведення операцій.

Сучасна грошово-кредитна система України складається з двох підсистем: банківської та парабанківської. До складу першої входять Національний банк України та комерційні банки, другої - кредитні спілки, інвестиційні компанії та інвестиційні фонди, пенсійні фонди, фінансові компанії. Для зменшення негативного впливу конкуренції між банками й позабанківськими фінансово-кредитними інститутами пропонується доповнити існуючі підсистеми третьою, яка складатиметься з фінансово-банківських холдингових компаній.

Під фінансово-банківською холдинговою компанією розуміється компанія, яка володіє двома або більше банківськими та позабанківськими фінансово-кредитними

установами. Подібно до того, що "... зі збільшенням розмірів банків збільшується кількість наданих ним послуг" [4, с. 52], фінансово-банківський холдинг виходитиме на нові ринки, потреби яких у фінансових послугах відрізнятимуться від потреб тих ринків, котрі обслуговуються комерційними банками. Фінансово-банківська холдингова компанія матиме більш досвідчений управлінський персонал, більшу капітальну базу й широко використовуватиме переваги географічної диверсифікації, завдяки чому вона може краще протистояти різним видам ризику.

Співвідношення ризику й прибутку фінансово-банківського холдингу відрізнятиметься від співвідношення ризику й прибутку комерційного банку (див. рис.1).



$E(r)$ – максимальна величина прибутку, що очікується банком;

$E(r_1)$ – величина прибутку, що очікується банківським холдингом, від коштів, які інвестуються, яку інвестор бажає отримати за відсутності ризику;

$E(r_0)$ – величина прибутку, що очікується банком, від коштів, які інвестуються, яку інвестор бажає отримати за відсутності ризику;

p_0 – пряма, що показує співвідношення між ризиком і прибутком банку;

p_1 – пряма, що показує співвідношення між ризиком і прибутком банківським холдингом;

A_0 – точка, яка показує величину прибутку банку, що очікується, при визначеному рівні ризику;

A_1 – точка, яка показує величину прибутку банківського холдингу, при визначеному рівні ризику;

A_2 – точка, яка показує величину прибутку банківського холдингу, за умови меншого рівня ризику;

A_3 – точка, яка показує величину прибутку банківського холдингу, що очікується, за умови меншого рівня ризику

Рис.1. Співвідношення ризику і прибутку банківського холдингу

На рис.1 точка A_0 показує максимальний прибуток комерційного банку при визначеному рівні ризику. Завдяки диверсифікації діяльності фінансово-банківського холдингу пряма p_0 рухається догори та трансформується в пряму p_1 , яка демонструє співвідношення "ризик-прибуток" фінансово-банківської холдингової компанії, внаслідок чого відбувається переміщення точки A_0 в точки A_1 , A_2 або A_3 . Відносно точки A_0 точка A_1 дає більш високий прибуток при визначеному рівні ризику, точка A_2 дає більш високий прибуток за умови меншого рівня ризику, точка A_3 дає прибуток,

який очікується фінансово-банківським холдингом, на рівні очікуваного прибутку комерційного банку, але при меншому ризикі. Вибір визначеної точки на прямій співвідношення між ризиком і прибутком залежатиме від стратегії, обраної менеджерами фінансово-банківської холдингової компанії щодо управління банківськими ризиками. Дослідження переваг співвідношення між ризиком і результатами діяльності фінансово-банківських холдингових компаній в порівнянні з комерційними банками доказує необхідність правового забезпечення діяльності фінансово-банківських холдингових компаній. Акумуляуючи капітал банківських і позабанківських фінансово-кредитних установ, забезпечуючи доступ до сучасних технологій, фінансово-банківські холдинги не тільки сприятимуть розвитку ринка банківських послуг, але й будуть динамізувати інші ринки. Це, в свою чергу, допоможе розв'язати проблеми процесу кредитування реального сектору економіки України через зниження ступеня ризику банківських операцій та зменшення їх вартості для клієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про банки та банківську діяльність" (Проект) від 08.07.1999// Українська інвестиційна газета.-1999.-20 липня - С. 1-15.
2. Масленченков Ю.С. Технология и ориентация работы банка: теория и практика: - М.: ООО Издательско-Консалтинговая Компания "ДеКА", 1998.-432с.
3. Голуб А.Г., Семенюк Л.П., Смовженко Т.С. Гроші. Кредит. Банки. Навчальний посібник. - Львів, Видавництво "Центр Європи", 1997. - 206 с.
4. Андреев А. Ринки банківських послуг в Україні: основні тенденції його розвитку // Банківська справа. - 1999. - № 5. - С. 52-53.

АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ МЕХАНІЗМІВ ТОРГІВЛІ НА ТОВАРНИХ БІРЖАХ УКРАЇНИ

УДК 339.

Лактіонов О.В. (ХДТУБА)

Проблема запровадження строкової торгівлі на біржах нашої країни є досить новою. Рішення питань, щодо розв'язання цієї проблеми вітчизняними спеціалістами-біржовиками, знаходиться у тісному взаємозв'язку зі станом вітчизняної економіки та законодавчої бази, що має сприяти становленню та розвитку нових фінансових інститутів, де буде здійснюватися термінова торгівля контрактами на сільськогосподарську продукцію, що виробляється на території України. Таким інститутом є товарна біржа.

Актуальність та новизна цієї тематики полягає у тому, що по цей час механізм термінової торгівлі не запровадила жодна товарна біржа у нашій країні, але потреба в уникненні цінових ризиків товаровиробників стоїть досить гостро, тому виникає сенс у запозиченні закордонного досвіду та реалізації його в умовах перехідного періоду економіки в Україні.

За своїм економічним змістом механізм ф'ючерсної біржової торгівлі дозволяє за допомогою хеджування (з англ. hedging) уникати цінових ризиків виробникам сільськогосподарської продукції[1]. Цей механізм має свої певні переваги, але існують і проблеми його запровадження [2]. Механізм хеджування набуває сили лише у тому випадку, коли розвинуті перші елементи термінової торгівлі- форвардні угоди. Ґрунтуючись на технології укладання форвардних угод можна розробити стандартний ф'ючерсний контракт, за допомогою якого фермери матимуть можливість страхувати свою діяльність від небажаних цінових коливань на товарному ринку шляхом прийняття протилежних позицій на готівковому та ф'ючерсному ринках. Найвищою формою біржової термінової торгівлі є опціонна торгівля ф'ючерсними контрактами на товарних

біржах, які мають статус аграрної. Цей механізм дозволяє фермерам та сільгоспвиробникам використовувати ф'ючерсний ринок для запобігання негативного впливу систематичних цінових коливань, з меншим ризиком для себе. Опціоном (від англ. option) називається право, але не зобов'язання, на прийняття визначеної позиції на ф'ючерсному ринку, за фіксованою ціною за умовою виплати визначеної премії. Це - перспектива, але треба визначити тенденції розвитку біржової торгівлі у світі.

За результатами біржових торгів в Україні та за кордоном, що публікує у засобах інформації Національна асоціація бірж України (НАБУ), можна провести невеликий аналіз стану біржової діяльності якій свідчить про не ефективні дії вітчизняних біржовиків. Під час укладання контрактів на вітчизняних біржах найбільш поширеними є готівкові угоди на борошно і крупи з базисом постачання EXW[3]. Біржових форвардних контрактів, які є різновидом строкових угод, майже не було укладено. З цього виходить, що в Україні стан строкової торгівлі знаходиться на низькому рівні. На даний момент визначення "власник", має дуже умовне значення, бо процес приватизації відбувається низьким темпами. Через наявність держзамовлення, бартерних операцій, регіонального контракту та відсутність вільного біржового ціноутворення, ще по цей час, не було створено умов для функціонування ринку зерна. Тобто, біржі не реалізують її функції, які були покладені на них природно. Урядові структури лише починають робити деякі спроби, щодо утворення такого ринку, але прийняті постанови ще не повною мірою реалізовані на практиці. Результати діяльності вітчизняних бірж свідчать про те, що основним видом діяльності є оформлення договорів купівлі-продажу нерухомості, автотранспорту та інше [4,5]. На початок 2000 року лише у Харківській області було зареєстровано 33 біржі та їх філій. В загальному обсязі найбільш великі обсяги припадають на операції з нерухомістю-61,7%[6]. Тобто, сили біржовиків спрямовані не у тому напрямку, а цей факт свідчить лише про егоцентричність їх інтересів на поточний момент. Відсутність впроваджень перспективних напрямків діяльності може привести до згорання діяльності вітчизняних бірж. Якщо проаналізувати результати діяльності суб'єктів світового біржового ринку, які опубліковані НАБУ, то слід зробити наступні висновки відносно його стану[7].

Найбільш поширеною терміновою угодою на території країн з перехідною економікою є форвардна. Взагалі на біржах європейських країн торгуються переважно форвардними контрактами на зернові (ячмінь, пшеницю) та олійні сільгоспкультури. Єдиною біржею на якій торгуються та укладаються ф'ючерсні контракти, серед розвинутих країн Європи з моделлю економіки перехідного типу є Будапештська товарна біржа. Найбільший обсяг ф'ючерсних угод належить американським біржам, торгівля на яких у значній мірі формує ціни на продукцію АПК у Європі.

В результаті більш детального аналізу показників діяльності Будапештської і будь якої американської біржі можна відзначити, що діяльність американських бірж є більш ефективною підчас ціноутворення на продукцію у регіоні. Так сталося тому, що в Америці функціонує значна кількість бірж, на яких щоденно відбуваються торги, та ціни, які встановлюються там, є базовими не тільки у США, а і в усьому світі. Але становище у Європі зовсім інше. Досить результативно функціонує одна біржа, на якій укладаються ф'ючерсні угоди, а ціни, встановлені на торгах цієї біржі є базовим у Європі. Тобто механізм ціноутворення на європейську продукцію не є дієвим. Для поліпшення його ефективності треба створити декілька українських бірж, на яких буде запроваджено механізм ф'ючерсної торгівлі. Більшість проблем, пов'язаних з особливостями становлення та розвитку термінової біржової торгівлі в Україні досить чітко було сформульовано у попередніх роботах автора[8].

Чому саме в Україні слід зробити біржу на якій був би застосований механізм ф'ючерсної торгівлі? Тому, що Україна володіє величезним потенціалом щодо

виробництва зернових культур у таких обсягах, які дозволяють вести досить розвинуту зовнішньоекономічну торгівлю цим видом товару[9]. Створення бірж має базуватися на урахуванні рівня розвитку та географічного розташування регіону. Таким чином, поява у Харківському регіоні біржі, яка ефективно функціонувала та сприяла б утворенню вільного біржового ринку, є актуальною проблемою саме зараз. Її створення, у свою чергу, вплинуло на розвиток всього регіону та сприяло підвищенню зацікавленості потенційних інвесторів.

У тому випадку, якщо державою будуть створені належні умови та на продукцію, що виробляють вітчизняні ЧСП і фермерські господарства будуть розроблені певні стандарти якості товару, можна буде розраховувати на те, що ціна товару, яка встановлюється на українських біржах буде базовою під час ціноутворення на біржові товари у європейському просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Zebeck W.W. Futures trading and hedging //Food policy, February 1978.-Vol3/-№1.
2. Гатионов О.В. Проблеми запровадження механізму страхування цінкових ризиків вітчизняних товаровиробників за допомогою біржової торгівлі в Україні. Вісник Харківського університету. -2000.- Част.1.-С.210-213.
3. Терmini міжнародних правил базисних умов поставки продукції згідно класифікації «ІНКОТЕРМС».- К.: Біржовий інформаційний центр «Кемонікс», 1996.-52с.
4. Ситуація на біржовому ринку сільськогосподарської продукції і продуктів її переробки в Україні у січні 1999р.//АПК- Партнер.1999.- №1.-С.40-45.
5. Геллер І.Методологія та практика побудови статистики обсягів вторинного ринку нерухомості в Україні//Статистика України.-2000ю-№1.-С.22-23.
6. Коммерческая недвижимость. Харьковский бизнесмен.-2000.-№1ю-С.10.
7. Бюлетень світових цін на сільськогосподарську продукцію від 16 лютого 1999 року.-Київ: Біржовий Інформаційний центр «Кемонікс».
8. Лактіонов О.В.Проблеми та недоліки у формуванні комплексу заходів щодо запровадження механізму торгівлі ф'ючерсними контрактами на товарних біржах. Проблеми реформування економіки, обліку, контролю та аналізу підприємств//Наукові записки бухгалтерського обліку і аудиту в сільському господарстві ТАНГ. Випуск1.-Тернопіль: ТАНГ, 1999.-С.190-191.
9. Лобас М.Г.- Розвиток зернового господарства України. -К.: 1997.- 448с.

ВЕКСЕЛЬНЫЕ СУРРОГАТЫ ПЛАТЕЖНЫХ СРЕДСТВ

УДК 330.142

Корни夫ская В.О. (ХНУ им. В.Н.Каразина)

Вексельное обращение (ставшее для переходной украинской экономики единственным реальным путем решения проблемы неплатежей) в развитых рыночных условиях выполняет роль коммерческого кредита, когда при реализации товаров продавец, хотя и не получает денег за реализованный товар, но получает денежное обязательство покупателя уплатить долги через определенный срок, что является гарантией получения "живых" денег в будущем. Для украинской же экономики вексель стал полноправным заменителем реальных денег, но в его функции не входит конечное обращение в деньги, а их замена в качестве средства обращения и платежа.

Положительные моменты существования вексельного обращения как способа "расширки" неплатежей сложно переоценить, однако есть и отрицательные моменты. В частности, вексельное обращение так или иначе становится на пути рыночного ценообразования. Механизм этого проследим на распространенном сегодня способе погашения задолженности перед Пенсионным фондом с помощью векселей. Предположим, что существует должник Пенсионного фонда - предприятие А, у которого есть покупатель его продукции - торговый дом Б. В условиях контроля цен со стороны государства предположим, что договорная цена установилась на более низком

уровне, чем цена, диктуемая государством. Предприятие - поставщик А и торговый дом Б заинтересованы в реализации/покупке продукции по договорной цене. Тогда выходом из ситуации становится включение механизма вексельного обращения, когда банк-посредник приобретает у Пенсионного фонда векселя предприятия А с определенным дисконтом, продает их торговому дому Б с меньшим дисконтом, чем приобрел их у Пенсионного фонда. Торговый дом рассчитывается этими векселями с производителем А за реализованную ему продукцию. Номинальная стоимость векселя и стоимость реализованной продукции не идентичны (поскольку в случае их равенства механизм вексельного обращения был бы нецелесообразным). Таким образом, механизм дисконта становится препятствием рыночного ценообразования. Поэтому важно понимать, что вексельное обращение - это временный способ решения текущих проблем взаиморасчетов. Постепенная же трансформация экономики Украины и ее движение к более цивилизованным способам хозяйствования будет изживать переходные институты, возникшие как результат попытки мгновенного достижения рыночной экономики, к которым также следует отнести неплатежи и их разновидность - бартер.

Неплатежи - это прежде всего следствие неравенства спроса и предложения. Если производитель за отгруженную продукцию не получает всю контрактную сумму, то можно сказать, что спрос на эту продукцию не равен предложению. Что должно происходить в рыночной экономике в этой ситуации? Обычно либо падает цена предложения, либо сокращается его объем, иными словами ценовой механизм уравнивает спрос и предложение.

Имеет ли место что-либо подобное в отечественной экономике? На первый взгляд, нет. Отсутствуют явные банкротства неплательщиков, цены при наличии спросовых ограничений не снижаются. Мы наблюдаем удивительное явление - экономику, в которой постоянно воспроизводится неравновесная ситуация: объем предложения на протяжении ряда лет не равен величине спроса, но сама экономика функционирует достаточно уверенно.

Распад оптовой денежной торговли ведет к падению показателя собираемости налогов, что в свою очередь отрицательно сказывается на государственном бюджете, а это, в свою очередь, усугубляет денежный кризис и увеличивает долю натурального обмена. Каков же механизм возникновения неплатежей в условиях преобладания государственного сектора в экономике (что собственно и произошло в 1992 году)? Либерализация цен и заработной платы привела к резкому, непрогнозируемому росту цен. Предприятия же в этих условиях пошли по пути наименьшего сопротивления - не снижая затрат, увеличили цены на выпускаемую продукцию. Доходы предприятий от поднятия цен обуславливали государственный инфляционный налог, сливаясь с государственными доходами от инфляции.

Все расходы по технологической цепочке самолично совершаются предприятиями и вменяются государству. Задержав платежи по поставкам и ограничив кредит, государство способно задержать денежное покрытие этих расходов, но не в состоянии их остановить. Объем таких расходов и необходимое для их покрытия количество денег не могут быть заранее выявлены государством: они определяются необеспеченными, безналичными долговыми обязательствами предприятий по взаимным поставкам. Наличные деньги создаются в конечном итоге безналичным оборотом предприятий. В результате снятия контроля цен предприятия путем взаимных кредитов по поставкам создали гиперинфляционный навес и авансовый подъем цен задолго до подъема зарплат - эффект непрерывной опережающей инфляции.

Сдерживать необоснованный рост расходов предприятий, контролировать количество денег в обращении и инфляцию государство (в условиях неразделенности финансов) может посредством контроля сделок купли-продажи, т.е. физического

количества потребляемых предприятиями материальных ресурсов, заработной платы и оптовых цен. Сняв же контроль цен, заработной платы и фондов, государство выпускает расходы, денежную эмиссию и инфляцию из-под контроля. Обратимся теперь к еще одному специфическому финансовому институту переходной экономики - институту бартера. Рыночная реформа несовместима с распадом товарно-денежных рынков, демонетизацией торговли и бартером. Между тем в Украине отсутствуют единые, всеми субъектами принимаемые ликвидные деньги, конвертируемые на всех товарных рынках в наличных и безналичных расчетах. В экономической науке существует мнение о том, что распад производственных связей и оптовой торговли - это денежный феномен. Деньги умирают, если они прекращают выполнять основные функции - средства обмена и средства накопления, единицы расчетов. Что и произошло с безналичным рублем в 1988-1992 гг.

Раздвоение денег на неликвидные безналичные и наличные привело в конце концов к непоставке товаров за безналичную оплату. А это породило распад производственных связей и денежной торговли, замену их бартерным обменом. Бартер умножает инфляцию из-за непредложения товаров за деньги. А инфляция умножает распад производственных связей и бартер, поскольку производители ждут нового скачка цен (и сами же его инициируют, выводя товары из денежной торговли).

В условиях бартера при недостатке товаров в денежной сфере снятие контроля цен вызвало их многократный скачок, но никоим образом не устранило товарный дефицит. Уже в 1988-1989 гг. ослабление контроля зарплат привело к неравномерному росту затрат в разных отраслях. Но еще сохранялся контроль оптовых цен. Затем же произошло выборочное и частичное их повышение, не удовлетворившее, однако, большинство производителей. Это подстегнуло непоставки товаров по государственным ценам и переход на бартер. Дальше непоставки и бартер пошли по производственным цепочкам, резко снизили спрос на безналичные деньги и предложение по ним, разрушили торговые связи в экономике. На сегодня можно сказать с определенной долей уверенности, что украинская экономика - немонетарная экономика, поскольку роль денег как всеобщего эквивалента в хозяйственном обороте постепенно стирается и на его место приходят такие квазиденьги как неплатежи и их особая разновидность - бартер. Более чем показательной является цифра, характеризующая совокупный объем неплатежей в экономике - 70-80%, а в некоторых отраслях - 90%. Эта ситуация "неплатежеспособной" экономики усугубляется взаимоотношениями государства и монополий. Так, негласный бартерный договор между ними определяет взаимные обязательства: энергетические монополии выполняют натуральные повинности в пользу государства (освещают больницы, отапливают газом заводы и т.п.), государство же предоставляет им право диктата цен. На сегодня почти 50% неплатежей - это неплатежи энергетикам со стороны предприятий. Но парадоксальность ситуации заключается в том, что кредиторы имеют от этого крупные выгоды. Схема такова: продавая энергетический товар по бартеру и получая взамен другой товар, энергетики переносят увеличенную в несколько раз стоимость полученного товара в сверхвысокие тарифы, порождая новый круг неплатежей.

Вывод: одной из основных характеристик украинской экономики является ее недостаточная монетарность. В условиях денежно-кредитной политики, направленной на поддержание стабильности национальной валюты и антидефицитной фискальной политики наблюдается острый дефицит ликвидности. Только медленное, но необратимое изменение финансовых стимулов, введение бюджетных ограничений, нацеленность на получение прибыли от рынка, а не от государства и от инфляции, должны привести к устранению затратного механизма, и таким образом освободить экономику от таких негативных финансовых институтов как неплатежи и бартер.

МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 336.64

Шиян Д.В. (ХДАУ ім..В.В.Докучасва)

Сучасний етап розвитку економіки України характеризується припиненням падіння обсягів виробництва та початком його зростання в окремих галузях. Але для набуття ними стійкого характеру необхідно, щоб паралельно відбувався процес покращення фінансового стану конкретних підприємств. В протилежному випадку неминучий новий, ще більш глибокий цикл падіння виробництва, пов'язаний вже з розпадом продуктивних сил. Для зміни ситуації на кращу необхідно запроваджувати цілу низку заходів як на рівні уряду, так і на рівні керівників самих підприємств. Серед них, на наш погляд, обов'язковим є проведення аудиту фінансового стану підприємства.

Фінансовий стан – одна з важливіших характеристика господарської діяльності підприємства. Він визначає конкурентоздатність підприємства і його потенціал в діловому співробітництві, є гарантом ефективної реалізації економічних інтересів всіх учасників фінансових відносин: як самого підприємства, так і його партнерів.

Нами розроблена методика, яка дозволяє відслідковувати та оцінювати фінансовий стан підприємств в динаміці, по відношенню до інших підприємств, а також в порівнянні з нормативними показниками. Її використання зробить можливим визначати вплив окремих факторів на зміну фінансового стану та відповідно виробляти заходи що до його покращення. З нашої точки зору, поняття “стабільний фінансовий стан” можна розглядати не тільки як якісну характеристику його фінансів, а і як кількісне вимірення. В відповідності до цього нами пропонується методика комплексної порівняльної рейтингової оцінки фінансового стану, заснована на теорії і методиці фінансового аналізу підприємств в ринкових умовах.

Підсумкова рейтингова оцінка повинна враховувати всі найбільш важливі параметри фінансового стану підприємства. Тому об'єктивна оцінка отриманих результатів можлива тільки при правильному виборі відповідних показників. В табл.1. наведена система фінансово-економічних показників які, на наш погляд, дозволяють об'єктивно оцінити фінансове положення підприємств.

Таблиця 1

1. Фінансово- економічні показники

Показники та коефіцієнти	Напрямок зміни
1	2
1. Тривалість обороту дебіторської заборгованості	зменшення
2. Тривалість обороту кредиторської заборгованості	зменшення
3. Тривалість обороту матеріально-виробничих запасів	зменшення
4. Тривалість операційного циклу	зменшення
5. Тривалість фінансового циклу	збільшення
6. Оборотноість активів	збільшення
7. Оборотноість власного капіталу	збільшення
8. Оборотноість засобів	збільшення
10. Оборотноість необоротних активів	збільшення
11. Маневреність робочого капіталу	збільшення
11. Коефіцієнт залежності робочого капіталу	збільшення
12. Співвідношення виручки від реалізації та короткострокових пасивів	збільшення
13. Рентабельність активів	збільшення

1	2
14. Рентабельність реалізації	збільшення
15. Коефіцієнт фінансової стабільності	збільшення
16. Коефіцієнт структури довгострокових вкладень	збільшення
17. Коефіцієнт фінансового ліверіджа	збільшення
18. Коефіцієнт достатності робочого капіталу	збільшення
16. Співвідношення необоротних активів і власного капіталу	збільшення
17. Співвідношення оборотних та необоротних активів	збільшення
19. Коефіцієнт проміжної ліквідності	збільшення
20. Коефіцієнт загального покриття	збільшення
21. Коефіцієнт платоспроможності	збільшення

В цій таблиці також наведено алгоритм їх розрахунку та оптимальна спрямованість зміни. Останній момент дуже важливий для проведення подальших розрахунків. Виходячи з вибраної спрямованості зміни відповідно більший чи менший показник по даній сукупності, чи в даному динамічному ряду і буде вважатись оптимальним. Слід також відмітити, що в якості оптимальних показників можуть виступати нормативні їх значення, величина яких встановлюється експертним шляхом.

Наступним етапом комплексної оцінки є стандартизація показників відносно оптимальних. Ця операція робиться за формулою:

$$X_i = \sqrt{\left(\frac{(a_i - a_{\max(\min)})}{a_{\max(\min)}} \right)^2}$$

де: X_i - стандартизований i -й показник;

a_i - фактична величина i -ого показника;

$a_{\max(\min)}$ - оптимальне значення i -ого показника

З наведеної формули можна побачити, що чим ближче величина i -го показника до оптимального значення, тим в більшій мірі буде наближатись стандартизоване його значення до 0.

Загальна рейтингова оцінка i -го підприємства розраховується наступним чином:

$$R_i = \sqrt{\sum \left(\frac{(a_i - a_{\max(\min)})^2}{a_{\max(\min)}} \right)}$$

де R_i - рейтингова оцінка i -го підприємства.

Якщо значення R_i зростає, то це свідчить про погіршення фінансового стану підприємства, а у випадку зменшення – про його поліпшення. Апробація даної методики здійснювалась на прикладі цукрових заводів асоціації «Харківцукор». У нашому прикладі були одержані такі значення R_i (табл.2).

Таким чином, з наведених в таб.2 даних можна зробити висновок, що по підсумкам III кварталу 1999 року найкраще фінансовий стан був у Куп'янського цукрового заводу, а найгірше у Орельського. По підсумкам 1999 року, тоб то по завершенню сезону переробки сировини, найкращий фінансовий стан був вже у Савинського цукрового заводу, а найгірший, знову у – Орельського.

Для того щоб відповісти на запитання, зміна яких саме показників і яким чином вплинула на ці результати, необхідно з'ясувати – відхилення саме яких показників і яким чином від оптимальних вплинули на формування величин рейтингової оцінки. Для цього було зроблено наступний розрахунок. Значення рейтингової оцінки в кожному

2. Значення рейтингових оцінок підприємств об'єднання "Харківцукор" в III та IV кварталах 1999 року.

Цукрові заводи	III квартал	Цукрові заводи	IV квартал
Куп'янський	6,915	Савинський	3,953
Первухінський	7,162	ім Петровского	6,925
ім. Леніна	12,107	ім. Леніна	7,830
Губинський	12,806	Куп'янський	9,033
Мурафський	14,444	Пархомовський	9,119
Савинський	17,713	Губинський	10,345
Конгресівський	26,272	Первухінський	10,955
ім Петровского	41,635	Конгресівський	14,319
Пархомовський	53,950	Мурафський	19,270
Орельський	396,978	Орельський	22,782

періоді приймалось за 100 % і знаходилась питома вага кожного з коефіцієнтів в загальному підсумку. Отримані результати дозволяють зробити наступний висновок. В III кварталі 1999 р. головними чинником, який зумовлював найгірше фінансове положення Орельського цукрового заводу в порівнянні з іншими цукровими заводами було найменше значення тривалості фінансового циклу (97,4% впливу). В свою чергу на величину тривалості фінансового циклу вплинули значні обсяги кредиторської заборгованості та низька ділова активність підприємства. По результатам 1999 року найгірше фінансове положення цього ж заводу вже обумовлювалось значенням наступних показників: рентабельністю реалізації (31,6% впливу), тривалістю фінансового циклу (28,0%), тривалістю оборота дебіторської заборгованості (26,7%). Вплив значення інших показників на величину загальної рейтингової оцінки цього підприємства був несуттєвим. Аналогічним чином можна проаналізувати фактори, які обумовили величину рейтингової оцінки по кожному підприємству.

Таким чином, запропонована методика комплексної оцінки фінансового стану підприємств дозволяє математично точно визначати його рівень по відношенню до інших підприємств чи попередніх періодів та кількісно оцінювати фактори, які обумовили його. Це, в свою чергу, дасть можливість вчасно виявити конкретні причини, що зумовлюють погіршення фінансового стану підприємства та запровадити необхідні заходи по їх усуненню.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ РЕАЛИЗУЕМОСТИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПРОЕКТОВ И ПРОГРАММ ПРИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЭМИССИИ ЦЕННЫХ БУМАГ

УДК 658.51.012

Мазорчук М.С., Мазорчук К.И. (НАКУ «ХАИ»)

При реализации крупномасштабных проектов и программ на предприятии может возникнуть дефицит ресурсов по следующим направлениям: недостаток в опыте создания новых технических систем, недостаток в оборудовании, нехватка технологий или квалифицированного рабочего персонала. Каждый из видов этих недостатков можно покрыть за счет привлечения дополнительных инвестиций, что в свою очередь может повлечь за собой и изменение сроков выполнения проекта. Привлечь денежные средства можно либо в форме заемного капитала - кредит, облигации; либо в форме привлеченного - акции.

Для того чтобы оценить возможность привлечения дополнительного капитала в виде ценных бумаг, руководству предприятия необходимо рассмотреть все возможные ценные бумаги, существующие на рынке, рассмотреть особенности определения их стоимости и определить наиболее приемлемый способ привлечения дополнительных инвестиций в соответствии с требованиями к проекту. В литературе почти не уделяется внимание выпуску ценных бумаг для привлечения дополнительных денежных средств под выполнение конкретных проектов, не рассматривается влияние дополнительной эмиссии на реализацию проекта и как взаимосвязан вид имеющегося дефицита на предприятии с выбором способа привлечения дополнительного капитала [1,2].

Целью данной работы является анализ возможности увеличения реализуемости крупномасштабных проектов и программ в условиях привлечения инвестиций за счет дополнительной эмиссии ценных бумаг, а также определение зависимости выбора вида ценных бумаг от формы собственности, вида имеющегося дефицита на предприятии, сроком выполнения проекта и объема финансирования.

При анализе реализуемости крупномасштабных проектов и программ на первом этапе проводится анализ требований заказчика, т.е. определяются основные тактико-технические показатели и технико-экономические требования проектируемой технической системы. Реализуемость со стороны заказчика будет зависеть от динамики финансирования $S_t = S(t)$ и времени t , выделенным на проект:

$$W_g = f(S_t, t) \quad (1)$$

На следующем этапе проводится финансово-экономический анализ (ФЭА) деятельности предприятия, который заключается в анализе баланса предприятия, финансовых отчетов по прошлой деятельности предприятия и отчетов прогнозного движения денежных средств. Комплексный ФЭА позволит определить вид возникшего дефицита на предприятии при выполнении конкретного проекта.

Реализуемость со стороны исполнителя будет определяться видом имеющегося дефицита d :

$$W_u = f(d) \quad (2)$$

Исходя из имеющегося дефицита, руководитель предприятия должен определить, какой вид ценных бумаг приемлемее всего выпускать. Перед исполнителем станет выбор между заемным капиталом - облигациями, и привлеченным - акциями. При этом рекомендуется следовать следующим направлениям выбора.

1. Оценить характер дефицита. Выпуск ценных бумаг рекомендуется лишь при наличии дефицита в собственных средствах, либо при недостатке фиксированных активов. Дефицит оборотного капитала, либо дебиторской задолженности обычно не покрывается за счет эмиссии ценных бумаг.

2. Определить зависимость вида ценных бумаг от сроков выполнения проекта. Проект может иметь следующие уровни планирования: долгосрочный, среднесрочный, краткосрочный и годовой [3]. Акции, как правило, выпускаются на долгосрочном и среднесрочном уровне планирования, облигации же бывают как долгосрочные и среднесрочные, так и краткосрочные и годовые.

3. Определить возможность эмиссии ценных бумаг в зависимости от формы собственности. Если предприятие является акционерным обществом, то сколько и какой стоимости выпускать ценные бумаги. Если нет, то каковы затраты на первичную эмиссию акций, какова должна быть их стоимость и объем выпуска.

4. Исследовать изменение чистого денежного потока в зависимости от вида ценных бумаг. Если выпускаются облигации, то затраты по выплате процентов и погашение облигации выплачиваются из налогооблагаемой прибыли, а дивиденды по акциям - из чистой прибыли.

5. Исследовать степень риска предприятия при выпуске ценных бумаг. Риск при выпуске облигаций для предприятия выше, чем при выпуске акций, однако проценты по облигациям, как правило, намного меньше, чем по акциям.

Все эти направления взаимосвязаны и для компьютеризации поддержки принятия решения необходимо создать научно-обоснованный сценарий проведения исследований, позволяющих определить исходные данные для оценки чистого денежного потока, а также построить математическую модель определения чистого денежного потока с учетом всех ограничений и специфики отдельного проекта.

Критерием оценки реализуемости проекта предлагается принять формулу текущей стоимости чистого денежного потока (NPV) проекта, на основании которой можно определить величину затрат на проект и время их окупаемости:

$$NPV = -(K + K_{цб} - CE_{цб}) + \sum_{t=1}^n \left[(CF(t) - CE(t) - D(t) - M(t=n)) \times \left(1 + \frac{i(t)}{100} \right)^{-t} \right], \quad (3)$$

где t – количество прогнозных периодов, $t \in \overline{1..n}$; $i(t)$ – ставка дисконтирования (фиксированная или плавающая), %; $CF(t)$ – денежные поступления по проекту в период t , у.е.; $CE(t)$ – денежные затраты на проект в период t без учета затрат на выпуск ценных бумаг, у.е.; $D(t)$ – дивиденды по акциям или проценты по облигациям, устанавливаемые руководством предприятия, у.е.; K – инвестиции (капвложения) в проект, у.е.; $K_{цб}$ – инвестиции (капвложения) в проект от ценных бумаг, у.е.; $CE_{цб}$ – затраты на выпуск ценных бумаг, у.е.; M – продажная цена ценной бумаги или стоимость ее погашения, у.е.

Величина дополнительных капвложений будет определяться исходя из объема дефицита на предприятии, при этом, капвложения от ценных бумаг не должны превышать величину уставного капитала предприятия.

Инвестиции $K_{цб}$ – это объем привлекаемых денежных средств за счет выпуска ценных бумаг в момент времени $t=0$. Эта величина определяется по следующей формуле:

$$K_{цб} = n \cdot S_{цб}, \quad (4)$$

где n – количество выпускаемых ценных бумаг, шт.; $S_{цб}$ – инвестиционная стоимость ценной бумаги на данный момент времени $t=0$ с учетом уровня цены спроса на нее и доходов по ней в будущем, у.е.. Величину стоимости ценной бумаги можно также определить по методу дисконтирования денежного потока:

$$S_{цб} = \frac{M}{(1+y)^n} + \sum_{t=1}^n \frac{D(t)}{(1+y)^t}, \quad (5)$$

где M – продажная цена ценной бумаги или стоимость ее погашения, у.е.; $D(t)$ – дивиденды или проценты по акциям или облигациям соответственно, у.е.; y – доходность к погашению ценной бумаги.

Величина доходности ценной бумаги y определяется в зависимости от ее вида и от факторов, оказывающих влияние на ее стоимость. Модели определения доходности широко представлены в [1,2].

Предложенная модель оценки чистого денежного потока предприятия при реализации проекта позволит определить наиболее приемлемую величину привлекаемых дополнительных инвестиций, период окупаемости проекта и выбрать вид ценных бумаг, которые будут наиболее выгодны для предприятия. Определив реализуемость проекта при наличии дефицита и в условиях привлечения дополнительных инвестиций, можно будет определить степень улучшения реализуемости проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарп Уильям Ф. и др. Инвестиции, М.:1997 – 1024 с.
2. Рынок ценных бумаг и его финансовые институты: учеб. пособие /Под ред. В.С. Торкановского – СПб: АО «Комплект», 1994, 421 с.
3. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами, М.: СИНТЕТ-ГЕО, 1997. – 170 с.

ПРОБЛЕМЫ РОСТА ТЕКУЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

УДК 69.003

Кизилов Г.И. (ХГАГХ)

Необходимым условием выхода строительных предприятий из финансового кризиса является увеличение объемов производства и реализации продукции, а также увеличение их прибыльности.

Практика беспроцентного кредитования, которая доминирует в отношениях между предприятиями еще со времен административно-командной экономики, по сути, способствовала сложившейся финансовой напряженности и неустойчивости. При наличии инфляционных процессов покупательная способность денежных средств, полученных с опозданием от установленных в контрактах сроков, снижается и позволяет восстановить лишь часть величины физических запасов необходимых материальных ресурсов и других активов. Впоследствии неизбежно сокращаются объемы производства, возможности развития предприятий, возрастают обязательства, грозящие банкротством. Исследование тенденции изменения ряда показателей на основе статистических данных² подтверждает это: в Харьковской области в 1999 году по сравнению с 1990 годом объем инвестиций в основные фонды (капитальные вложения) составлял лишь 8,5%, а объем строительно-монтажных работ – 10,4%. Тенденции к снижению на отдельных строительных предприятиях еще стремительнее. Например, объем реализации продукции в 1999 году по сравнению с 1994 годом на исследуемых автором строительных предприятиях составлял на одном – 2,4%, а на другом – 5,8%. В последние три года эти предприятия были убыточными. Количество убыточных предприятий в строительстве по Харьковской области увеличивается из года в год (с 5% в 1995 г. до 44,2% в 1999г.).

Гиперинфляция в Украине (1992÷1995г.г.) обесценила накопленные на предприятиях и у населения финансовые ресурсы, которые могли бы быть направлены на инвестирование в основные фонды. Замедление инфляционных процессов с 1996 года способствовало замедлению темпов сокращения объемов строительно-монтажных работ. В то же время обострилась проблема погашения предприятиями обязательств, как перед деловыми партнерами, так и перед государством. Устойчивые превышения сумм обязательств над ожидаемыми поступлениями финансовых средств в течение ряда лет по Украине, по Харьковской области, а также по отдельным предприятиям свидетельствует об углублении финансового кризиса (см. табл.1). Эта ситуация могла бы быть решена путем увеличения объемов производства и реализации продукции или привлечением инвестиций извне.

В процессе исследования установлено, что в 1998-1999 гг. на строительных предприятиях обязательства существенно превышали объемы реализации продукции. Одной из существенных причин этого явления был устойчивый рост средних ставок налогов, которые вычислялись как отношение суммы начисленных налогов и сборов (включаемых в цену продукции) к выручке от реализации продукции.

² Рассчитано по изданию – Харківська область в 1999 році (статистичний щорічник). Харківське обласне управління статистики, 2000р. – 404 с.

Динамика обязательств

Показатели	Годы			
	1995	1997	1998	1999
1. Соотношение текущих обязательств и ожидаемых поступлений (дебиторской задолженности), грн./грн.				
а) по Украине	1,39	1,40	1,42	1,35
б) по Харьковской области	1,24	1,32	1,25	1,60
в) по строительному предприятию № 1	1,39	1,22	1,14	1,20
г) по строительному предприятию № 2	1,01	1,59	1,36	1,43
2. Уровень текущих обязательств к 1 грн. объема реализации продукции, грн./грн.				
а) по строительному предприятию № 1	0,31	0,61	1,41	1,31
б) по строительному предприятию № 2	0,39	0,92	1,50	2,14
3. Уровень обязательств по платежам в бюджет и государственные целевые фонды к 1 грн. объема реализации продукции				
а) по строительному предприятию № 1	0,033	0,143	0,343	0,505
б) по строительному предприятию № 2	0,139	0,439	0,622	1,1170
4. Средние ставки налогов				
а) по строительному предприятию № 1	0,233	0,279	0,323	0,345
б) по строительному предприятию № 2	0,240	0,398	0,401	0,408

Средние ставки налогов в 1999 году в обследованных предприятиях возросли (на первом предприятии в 1,48 раза, на втором в 1,7 раза по сравнению с уровнями 1995 года). Симптоматично, что возрос и уровень кредиторской задолженности по платежам в бюджет и государственные целевые фонды по отношению к 1 грн. объема реализации продукции в 1998-1999 гг. (по предприятию № 1 в 1,04 раза и 15 раз, а по предприятию № 2 – в 4,5 раза и 8,4 раза соответственно). Для устранения налоговой задолженности в соответствии с Указом Президента Украины от 04.03.1998г. № 167 «О мерах по повышению ответственности за расчеты с бюджетом и государственными целевыми фондами» широко используется такая мера как налоговый залог имущества и распродажа движимого имущества. Однако, данные таблицы № 1 свидетельствуют о незначительной эффективности такой меры, поскольку относительные показатели обязательств увеличиваются не только по отдельным предприятиям, но и по Харьковской области и по Украине в целом.

Налоговая политика в 1997-1999г.г. была, как показывают исследования, обременительной для производственной сферы и отличалась нестабильностью устанавливаемых правил. Несмотря на то, что с 01.01.1999 г. Указом Президента Украины от 07.08.1998 г. № 857 «О некоторых изменениях в налогообложении» приостановлены сборы в Фонд для осуществления мероприятий по ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы и социальной защиты населения, некоторые ставки налогов продолжали увеличиваться. Это увеличение было обусловлено и внешними факторами (государственным регулированием механизма исчисления и уплаты налогов, экономической средой), и внутренними, а именно:

- * изменением правил формирования налоговых обязательств (введением законами Украины «О налоге на добавленную стоимость» и «О налогообложении прибыли предприятий» правила «первого события»);

- * упраздненням льгот в жилищном строительстве и строительстве в сельской местности;
- * несоответствием цены строительства объектов величине фактических издержек вследствие уменьшения компенсаций удорожаний материальных ресурсов, энергоносителей по сравнению с договорной ценой из-за снижения платежеспособности заказчиков;
- * запоздыванием принятия решений о сокращении численности работников и, следовательно, фонда оплаты труда в связи с сокращением объемов СМР.

Предупреждение и нейтрализация негативных финансовых последствий возрастания текущих обязательств по причинам, приведенным выше, возможно при совместном действии внутренних и внешних механизмов управления факторами риска. В настоящее время использование традиционных мер избежания риска малопримемлемо потому, что:

- * отказ от осуществления операций, связанных с использованием капитала, приведет к прекращению основной производственной деятельности и дальнейшего источника формирования доходов и прибыли предприятия;
- * оптимизация периода отвлечения оборотного капитала в дебиторскую задолженность путем требования увеличения сумм авансовых платежей (предоплат) стала невозможна вследствие сокращения спроса на продукцию из-за усиливающейся неплатежеспособности заказчиков.

Предприятиям необходимо осторожнее выбирать деловых партнеров с тем, чтобы не замораживать свой оборотный капитал в неликвидных или низколиквидных дебиторах. Это поможет избежать риска неплатежеспособности предприятий в будущем. Однако с этими действиями может ограничиваться портфель заказов на строительство, т.к. большинство заказчиков традиционно рассчитывают на реализацию продукции в кредит (частичный кредит), не привлекая при этом высокопроцентные кредиты банков. В странах с развитой рыночной экономикой активно используются такие инструменты снижения рисков финансовых потерь в производственной сфере, как диверсификация видов финансовой деятельности, диверсификация программы реального инвестирования, хеджирование и распределение рисков. Однако в переходных условиях к рыночной экономике существуют реальные возможности лишь для распределения рисков между участниками инвестиционных проектов. С другой стороны, без изменения направления государственного регулирования наступает время, когда внутренние механизмы управления капиталом предприятий станут осуществлять «холостые» движения.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗАЛУЧЕННЯ ПОЗИКОВОГО КАПІТАЛУ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

УДК 658.14/17

Растяпін А.В. (ХДЕУ, АСУББ «Грант»)

Вплив залучення позикового капіталу на рівень рентабельності власних вкладень підприємства називається *фінансовим леверіджем* (від англ. “lever” – рычаг, “leverage” – підйомна сила). Цей вплив виявляється у тому, що за умов перевищення рентабельності підприємства над рівнем процентної ставки за позиковими коштами рентабельність власного капіталу при використанні кредиту є вищою, ніж при опорі тільки на самофінансування.

Показник, що описує вплив залучення позикового капіталу на рентабельність власного капіталу (P_{BK}) – ефект фінансового леверіджу (E_{FL}) – показує приріст

(зниження) рентабельності власного капіталу завдяки використанню позикового капіталу:

$$P_{BK} = P_K + E_{FL}, \quad (1)$$

де P_K – рентабельність капіталу.

На основі відомого розкладу Дюпону, згідно з яким рентабельність капіталу дорівнює здобутку рентабельності продаж (P_{PP}) й коефіцієнта обіговості активів (K_{OA}), модель рентабельності власного капіталу набуває вигляду

$$P_{BK} = P_{PP} \cdot K_{OA} + E_{FL}, \quad (2)$$

або у розгорнутому вигляді

$$\frac{ЧП}{BK} = (1 - H) \cdot \frac{БП'}{РП} \cdot \frac{РП}{A} + E_{FL}, \quad (3)$$

де $ЧП$ – чистий прибуток,

BK – власний капітал,

H – ставка оподаткування прибутку,

$БП'$ – балансовий прибуток до сплати відсотків за користування позиковими коштами,

$РП$ – обсяг реалізованої продукції,

A – сума активів.

Коли рентабельність всього капіталу підприємства перевищує рівень процентної ставки за користування залученими коштами, то підприємство на залучені кошти отримує більше прибутку, ніж повинно сплатити процентів за ними, що збільшує рентабельність власного капіталу підприємства. Слід відзначити, що ставкою процентів за позиковим капіталом приймається середньозважена величина всіх ставок за різними видами позикових коштів, що використовує підприємство.

Показник ефекту фінансового леверіджу можна розкласти на 2 складові. Перша складова, так званий “диференціал” фінансового рычагу (D_{FL}) – це різниця між економічною рентабельністю (тобто без урахування сплати відсотків) всього капіталу підприємства P_K та середньою розрахунковою процентною ставкою за користування позиковими коштами (i):

$$D_{FL} = P_K - i, \quad (4)$$

У розгорнутому вигляді формула диференціалу фінансового леверіджу має вигляд

$$D_{FL} = (1 - H) \left(\frac{БП'}{A} - i \right), \quad (5)$$

$$БП' = БП + B, \quad (6)$$

де $БП$ – балансовий прибуток,

B – відсотки за позиковими коштами, що відносяться на собівартість продукції (відсотки, що сплачуються з прибутку не враховуються, адже вони вже входять до $БП$).

Друга складова ефекту фінансового леверіджу – це так зване “плече” (L_{FL}) фінансового рычагу, котре характеризує впливову силу фінансового леверіджу та уявляє собою співвідношення між позиковим та власним капіталом:

$$L_{FL} = \frac{ПК}{BK} \quad (7)$$

де $ПК$ – позиковий капітал.

Після поєднання обидвох складових показник ефекту фінансового леверіджу має вигляд

$$E_{FL} = (1 - H) \left(\frac{БП'}{A} - i \right) \frac{ПК}{BK}, \quad (8)$$

Формула рентабельності власного капіталу підприємства із врахуванням ефекту фінансового леверіджу має вигляд

$$\frac{ЧП}{ВК} = (1 - H) \cdot \frac{БП}{РП} \cdot \frac{РП}{А} + (1 - H) \left(\frac{БП}{А} - i \right) \frac{ПК}{ВК}. \quad (9)$$

Недолік показника ефекту фінансового леверіджу, на наш погляд, полягає у тому, що він відображає приріст (зниження), а не множник, що не дозволяє побудувати пропорційну модель рентабельності власного капіталу підприємства.

Пропонується показник, що ліквідує цей недолік – індекс фінансового леверіджу (I_{FL}), який показує, у скільки разів (а не наскільки, як показник E_{FL}) зростає (зменшується) рентабельність власного капіталу внаслідок залучення позикового капіталу. Цей показник також важливий тому, що він дозволяє побудувати трьохфакторну модель рентабельності власного капіталу підприємства.

Пропонується таке визначення зазначеного показника. Поділимо рентабельність власного капіталу після залучення позикового капіталу (див. формулу (3)) на рентабельність власного капіталу у ситуації, коли б ці кошти не залучалися:

$$I_{FL} = \frac{(1 - H) \frac{БП}{РП} \cdot \frac{РП}{А} + (1 - H) \left(\frac{БП}{А} - i \right) \cdot \frac{ПК}{ВК}}{(1 - H) \frac{БП}{РП} \cdot \frac{РП}{А}}, \quad (10)$$

$$I_{FL} = 1 + \frac{ПК}{ВК} \cdot \frac{i \cdot ПК \cdot А}{ВК \cdot БП}. \quad (11)$$

Розкладемо A у чисельнику останнього члену як $(ПК + ВК)$ й отримаємо:

$$I_{FL} = \frac{ПК + ВК}{ВК} \cdot \frac{i \cdot ПК \cdot (ПК + ВК)}{ВК \cdot БП}. \quad (12)$$

Винесемо за дужки загальний множник обох членів $\left(\frac{ПК + ВК}{ВК} \right)$ та отримаємо:

$$I_{FL} = \left(\frac{ПК + ВК}{ВК} \right) \left(1 - \frac{i \cdot ПК}{БП} \right), \quad (13)$$

$$I_{FL} = \left(\frac{ПК + ВК}{ВК} \right) \left(\frac{БП - ПК \cdot i}{БП} \right).$$

Перший множник у формулі (13) назвемо “мультиплікатором капіталу”. Це величина, обернена до коефіцієнта автономії. Мультиплікатор капіталу показує, скільки сумарного капіталу сформовано підприємством на одиницю власного капіталу.

Другий множник назвемо “коефіцієнтом процентного зменшення прибутку”. Він дорівнює відношенню балансового прибутку після сплати процентів до балансового прибутку перед такою сплатою та показує долю балансового прибутку, що витрачається на процентні виплати. Із формули (13) видно, що:

- якщо приріст сумарного капіталу підприємства завдяки залученню позикового капіталу у відносному виразі більше, ніж відносне зменшення балансового прибутку внаслідок сплати процентів за використання позикового капіталу, то таке залучення позикового капіталу призведе до збільшення ітогової рентабельності власного капіталу;
- якщо відносний приріст сумарного капіталу менше від зменшення балансового прибутку, то залучення позикового капіталу призведе до зменшення рентабельності й, отже, є недоцільним.
- якщо ж підприємство сплачує відсотків більше, ніж отримує прибутку, то другий множник стає від’ємним. Індекс фінансового леверіджу тоді також стає від’ємним, тобто підприємство стає збитковим (коефіцієнт рентабельності власного капіталу приймає від’ємне значення).

Слід зазначити, що формула рентабельності власного капіталу, яка дорівнює сумі рентабельності всього капіталу та ефекту фінансового леверіджу, не є пропорційною, і тому, на нашу думку, не є зручною для аналізу. На основі формули (13) пропонується альтернативна трьохфакторна модель рентабельності власного капіталу, що здійснює перехід від рентабельності всього капіталу до рентабельності власного капіталу. Пропонується наступний вигляд даної моделі:

$$P_{BK} = P_{PP} \cdot K_{OA} \cdot I_{FL},$$

або

$$\frac{ЧП}{BK} = \frac{(1 - H) БП}{РП} \cdot \frac{РП}{A} \cdot \left[\left(\frac{ПК + BK}{BK} \right) \left(\frac{БП - ПК \cdot i}{БП} \right) \right]. \quad (14)$$

Запропонована трьохфакторна модель рентабельності власного капіталу дозволяє визначити вплив будь-якого з факторів на рентабельність власного капіталу підприємства, а також прийняти рішення відносно заходів щодо збільшення її рівня.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 658.1

Соколов О.Е. (ХТУРЭ)

Для достижения успеха в предпринимательской деятельности, обеспечения стабильности на рынке в условиях конкуренции необходима целенаправленная аналитическая работа во всех сферах деятельности предприятия. Эффективность различных направлений функционирования хозяйствующего субъекта рынка оценивается с помощью набора показателей рентабельности (до 20), характеризующих окупаемость издержек производства, рентабельность продаж, доходность капитала и его частей. Показатели рентабельности имеют различные названия и формы расчетов, но все они рассчитываются на основе балансовой прибыли, прибыли от реализации и чистой прибыли. С целью углубления анализа измерители рентабельности специфицируются. Так, в группу показателей, характеризующих рентабельность капитала, входят следующие: оборот на вложенный капитал; чистый доход на акционерный капитал; рентабельность производственных фондов; рентабельность активов; рентабельность имущества; норма прибыли на инвестиции; норма прибыли на акции; рентабельность инвестированного капитала; рентабельность текущих активов; рентабельность капитальных активов.

Условием развития предприятия является эффективное вложение капитала, что требует проведения анализа его использования. Для этих целей применима формула

$$P = \frac{ПБ}{ОФ + ОС + ОФ_n} \cdot 100\%,$$

где P – рентабельность капитала, %;

$ПБ$ – прибыль балансовая, тыс. грн.;

$ОФ$ – среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. грн.;

$ОС$ – средний остаток оборотных средств, тыс. грн.;

$ОФ_n$ – среднегодовая стоимость нематериальных активов, тыс. грн.

Для анализа структуры капитала преобразуем формулу (1) следующим образом:

$$P = \frac{ПБ}{ВР} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_\Phi} + \frac{1}{K_o} + \frac{1}{K_n}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $ВР$ – выручка от реализации, тыс. грн.;

K_Φ – коэффициент фондоотдачи основных фондов;

K_o – коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты/год;

K_n – коефіцієнт фондоотдачі нематеріальних активів.

Данная формула показывает, что уровень рентабельности капитала прямо пропорционально зависит от размера балансовой прибыли на 1 гривну выручки (рентабельности реализованной продукции), оборачиваемости оборотных активов, фондоотдачи необоротных активов – материальных и нематериальных. Проведен анализ влияния данных показателей на уровень рентабельности капитала методом цепных подстановок. Составим исходную аналитическую таблицу, используя статистические данные (формы 1 и 2) одного из дочерних промышленных предприятий г. Харькова.

Таблица 1

Анализ рентабельности капитала дочернего предприятия, (тыс. грн.)

Наименование показателя	На 01.01.1999	На 01.01.2000	Изменение
Балансовая прибыль	267,8	279,5	11,7
Выручка от реализации продукции/услуг	4953,7	5610,9	657,2
Балансовая прибыль в % к выручке, %	5,48	4,98	-0,43
Среднегодовая стоимость основных фондов	6225,9	6477,6	251,7
Средний остаток оборотных средств	3776,1	2761,9	-1014,2
Среднегодовая стоимость нематериальных активов	21,0	2,0	1,0
Общая стоимость капитала	10023,0	9261,5	-761,5
Рентабельность капитала, %	2,67	3,01	0,34
Коеффициент фондоотдачи основных фондов	0,79	0,87	0,08
Коеффициент оборачиваемости оборотных средств	1,31	2,03	0,72
Коеффициент фондоотдачи нематериальных активов	235,89	255,04	19,15

Данные таблицы показывают, что уровень рентабельности капитала за год возрос на 0,34% (с 2,67% до 3,01%). Это обеспечило дополнительный прирост прибыли в сумме

$$\frac{0,34 \cdot 279,5}{100} = 0,95 \text{ тыс. грн.}$$

При дальнейшем анализе, используя метод цепных подстановок, имеем:

$$P_0 = \frac{ПБ_0}{ВР_0} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_{\Phi 0}} + \frac{1}{K_{O0}} + \frac{1}{K_{H0}}} \cdot 100 = 5,41 \cdot \frac{1}{\frac{1}{0,79} + \frac{1}{1,31} + \frac{1}{235,89}} = 2,67\%;$$

$$P_{01} = \frac{ПБ_1}{ВР_1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_{\Phi 0}} + \frac{1}{K_{O0}} + \frac{1}{K_{H0}}} \cdot 100 = 4,98 \cdot \frac{1}{\frac{1}{0,79} + \frac{1}{1,31} + \frac{1}{235,89}} = 2,45\%;$$

$$P_{02} = \frac{ПБ_1}{ВР_1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_{\Phi 1}} + \frac{1}{K_{O0}} + \frac{1}{K_{H0}}} \cdot 100 = 4,98 \cdot \frac{1}{\frac{1}{0,87} + \frac{1}{1,31} + \frac{1}{235,89}} = 2,67\%;$$

$$P_{03} = \frac{ПБ_1}{ВР_1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_{\Phi 1}} + \frac{1}{K_{O1}} + \frac{1}{K_{H0}}} \cdot 100 = 4,98 \cdot \frac{1}{\frac{1}{0,87} + \frac{1}{2,03} + \frac{1}{235,89}} = 3,01\%;$$

$$P_1 = \frac{ПБ_1}{ВР_1} \cdot \frac{1}{\frac{1}{K_{\Phi 1}} + \frac{1}{K_{O1}} + \frac{1}{K_{H1}}} \cdot 100 = 4,98 \cdot \frac{1}{\frac{1}{0,87} + \frac{1}{2,03} + \frac{1}{255,04}} = 3,01\%.$$

Оценим влияние каждого фактора на положительное изменение уровня рентабельности:

- снижение размера прибыли на 1 грн. выручки от реализации привело к снижению уровня рентабельности капитала на $0,22\%$ ($2,45-2,67=-0,22$);
- повышение коэффициента фондоотдачи основных фондов увеличило уровень рентабельности на $0,14\%$ ($2,59-2,45=0,14$);
- увеличение коэффициента оборачиваемости подняло уровень рентабельности на $0,42\%$ ($3,01-2,59=0,42$);
- незначительный рост коэффициента фондоотдачи нематериальных активов при данной точности вычислений практически не повлиял на изменение уровня рентабельности.

В целом имеем $-0,22+0,14+0,42=0,34\%$.

Реализация данного подхода на практике позволяет аналитикам предприятия систематически производить не только количественный, но и качественный анализ использования капитала. Анализ результатов влияния отдельных факторов позволяет разработать систему организационно – технических и экономических мероприятий, нацеленных на повышение рентабельности капитала, дает возможность аккумулировать финансовые ресурсы, обеспечивать интересы инвесторов, конкурировать на рынке с другими предприятиями. Это обеспечивает руководство предприятия необходимой информацией и дополнительным инструментом для принятия обоснованных решений в области финансовой, ценовой, инвестиционной и инновационной политики в условиях нестабильной экономической ситуации и усиления конкурентной борьбы.

О МЕТОДАХ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ

УДК 69.9 (2) 31.

Мамонов К.А. (ХГАГХ)

Причинами современного обострения проблемы управления оборотным капиталом, оборачиваемостью оборотных средств является не только инфляция и налоговая политика государства, но и отсутствие методик для обоснования управленческих действий по размещению оборотного капитала в оборотных активах.

Политика управления оборотным капиталом, как пишет И. А. Бланк, представляет собой часть общей политики управления использованием совокупного операционного капитала предприятия, заключающаяся в формировании необходимого объема и состава этого капитала и обеспечении необходимых условий оптимизации процесса его обращения [1]. В работах современных ученых обобщены и сформулированы комплексные подходы, на которых основывается оперативное управление оборотным капиталом в настоящее время.

1. Консервативный подход – “если предприятие всячески сдерживает рост текущих активов, стараясь минимизировать их...”[1]. В основе этого метода лежат традиционные методы управления оборотными средствами и их элементами. Например, управление запасами осуществляется по системе Тейлора, по которой наличие запасов на предприятии считается необходимым условием. Традиционная концепция обосновывает целесообразность наличия запасов товарно-материальных ценностей, так как они считаются элементом безопасности для предприятия перед производственным риском срыва производственного процесса;
2. Умеренный подход - формирование оборотных средств с ориентацией на полное удовлетворение в их потребности, с одновременным созданием страхового размера

оборотных средств;

3. Агрессивный подход – с ориентацией на минимизацию всех форм страховых резервов по всем видам оборотного капитала.

В странах с развитой экономикой с начала 80-х годов отдается предпочтение агрессивному подходу. Такая концепция была предложена японцами. Согласно ей “замораживание” средств в наименее ликвидных частях оборотного капитала считается не только бесполезным, но и опасным [3].

Первая концепция была справедлива в условиях статического рынка, который существовал в странах с развитой экономикой до 30-х годов 20 столетия. В сложившихся условиях были справедливы высказывания К. Маркса, свидетельствующие о правомерности данной концепции. “Чтобы процесс производства шел непрерывно, элементы оборотного капитала должны быть постоянно закреплены в этом процессе...”[2]. Такая политика существовала и в плановой советской экономике. Наличие запасов на предприятии по “традиционной” тейлоровской системе рассматривалось необходимым условием для бесперебойной работы фирмы.

Однако «замораживание» средств в запасах приводит к дополнительным издержкам в результате увеличения постоянных расходов на их формирование и хранение. Тем самым исчерпываются условия для расчетов с партнерами и возникают значительные долги предприятия. На исследуемых предприятиях показатели закрепления запасов на 1 гривню объема реализации продукции в 1999 г. по сравнению с 1994 годом значительно выросли (по предприятию 1 – в 3,04 раза, по предприятию 2 – в 5,41 раза - рис 1,2). Такая ситуация свидетельствует о том, что большая часть оборотного капитала сосредоточена в наименее ликвидных ее частях. Причинами такой ситуации могут быть как макроэкономические факторы, так и внутрихозяйственные причины. К первым можно отнести налоговую политику государства, инфляцию, несостоятельность законодательной базы. Ко вторым факторам – отсутствие последовательной внутрифирменной политики руководства предприятия в области формирования и управления запасов, применение «традиционных» методов их управления, направленных на нерациональное накопление. В конечном итоге, это обусловило увеличение обязательств предприятий. Разработанная автором модель подтверждает гипотезу о наличии сильной связи между показателями эффективности использования собственного капитала предприятия ($\mathcal{E}_{испск}$) с коэффициентом закрепления запасов ($K_{закзп}$) и индексом инфляции ($i_{инф}$).

$$\mathcal{E}_{испск} = -0,123K_{закзп} - 0,528i_{инф} + 1,602$$

Адекватность модели подтверждается высоким коэффициентом детерминации (0,89) и статистическими характеристиками.

В сложившейся ситуации целесообразно применение смешанных методов управления: во-первых, запасы материалов, требующих длительного периода времени для доставки железнодорожным транспортом или «дальнотойным» автотранспортом, материалы, зависящие от энергоносителей, от состояния инфраструктуры, необходимо формировать по традиционной системе; во-вторых, для материалов, полуфабрикатов, которые в достаточной мере находятся в торговой сети необходимо применять агрессивную политику. Таким образом, появится возможность снижения коэффициента закрепления запасов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бланк И. А. Управление капиталом – К.: «Ника – Центр», 2000. – 656 с.
2. Маркс Карл Капитал. Критика политической экономии. Пер. И. И. Скворцова-Степанова. Т. 2. Кн. 2. Процесс обращения капитала. Под ред. Ф. Энгельса. М., Политиздат, 1978. – 648 с.
3. Ришар Жак Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия./ Пер. с франц. – Под ред. Л. П. Белых – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997.- 375 с.

РОЗДІЛ 6

РОЗВИТОК МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ІНФРАСТРУКТУРИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ

К ВОПРОСУ О КОНКУРЕНЦИИ В КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 338.4:64

Хоружевский Д.А. (ХГАГХ)

В рыночных условиях на поведение любого хозяйствующего субъекта оказывает влияние множество факторов как внутренней, так и внешней среды, и главным условием успешной хозяйственной деятельности является способность компании быстро адаптироваться к изменению этих факторов, основным из которых является конкуренция. Как отмечается в экономической литературе антиподом конкуренции является монополия. Большинство коммунальных предприятий – естественные монополисты.

Однако само явление конкуренции является комплексным. В соответствии с моделью, разработанной Майклом Портером конкуренция на рынке - результирующая следующих сил: соперничество между конкурирующими продавцами одной отрасли; попытки компаний из других отраслей привлечь покупателей данной отрасли на сторону своих товаров-заместителей; потенциал входа в отрасль новых фирм; рыночная сила и контроль за условием сделки со стороны поставщиков ресурсов; рыночная сила и контроль за условиями сделки со стороны покупателей (потребителей) продукции.

Соперничество между конкурирующими продавцами одной отрасли в классическом виде существует на предприятиях городского пассажирского транспорта, где конкуренция происходит между различными предприятиями (например Горэлектротранс, метрополитен, АТП различных форм собственности). Что касается сетевых хозяйств (предприятий водо-, газо-, тепло, электроснабжения и канализации), то принцип их деятельности, а именно наличие обширного сетевого хозяйства, которое зачастую является единственным источником оказания той или иной услуги, позволяет отнести их к разряду естественных монополистов. Кроме того сам характер их деятельности имеет общегосударственное значение, так как в конечном счете достигается общая экономия ресурсов. Для таких предприятий конкуренция возможна в двух случаях.

Первый вариант осуществим при разграничении функций собственности и управления, что нашло свое отражение в понятии концессии, когда несколько предприятий конкурируют за участие в управлении (то есть использовании) производственных фондов, принадлежащих местным исполнительным органам.

Второй вариант рассмотрим на примере теплового хозяйства. Существует несколько источников тепла, каждый из которых поставяет самостоятельное конкурирующее предприятие. Потребители, находясь в технологической досягаемости от этих источников тепла. Между ними есть связующее звено - сети, которые могут находиться как в собственности местных органов власти, так и в собственности предприятий, непосредственно производящих тепло. Здесь вступает в действие закон спроса и предложения. Теплоснабжающие предприятия будут заинтересованы в снижении стоимости своих услуг и повышения эффективности использования производственных основных фондов, так как у них появляются конкуренты. Данная схема также может подлежать математическим методам оптимизации.

Попытки компаний из других отраслей привлечь покупателей данной отрасли на сторону своих товаров-заместителей проявляются в том, что, например, для пассажиров городского пассажирского транспорта встает вопрос: "Ехать ли общественным транспортом или использовать индивидуальный?", для потребителей питьевой воды:

"Использовать воду, подаваемую в централизованном порядке горводопроводом или продаваемую на разлив типа "721", "Ордана" и т.п.?". Что касается теплоснабжающих предприятий, то этот вид конкуренции проявляется в использовании централизованного или децентрализованного горячего водоснабжения и отопления. Несомненно одно. Принимая решение о получении какой-либо услуги или товара потребитель стремится к максимизации полезности с учетом своих финансовых возможностей.

Сейчас в Украине сложился рынок услуг по установке различных водонагревательных приборов. Из-за низкого качества централизованного горячего водоснабжения потребителей, желающих установить приборы теплоснабжения становится все больше. Что касается конкурентной борьбы, то на данном этапе предприятия централизованного горячего водоснабжения в ней проигрывают, несмотря на относительную дороговизну автономных систем горячего водоснабжения, так как теряют главным образом наиболее платежеспособных своих потребителей.

Что касается децентрализации отопления, то ситуация здесь сложнее. Децентрализованные системы теплоснабжения могут быть двух видов. Первый вид – это системы индивидуального отопления, рассчитанные на одного потребителя (подогреваемые полы, кондиционеры, обогреватели и т.п.), работающие главным образом на электроэнергии. Второй вид – системы децентрализованного отопления, обслуживающие группу потребителей (жилой дом, школа, больница, гостиница, промышленное предприятие), использующие для своей работы органическое топливо.

Капитальные вложения в строительство индивидуальных систем отопления, а также стоимость их эксплуатации выше чем при централизованном теплоснабжении. Поэтому более вероятным является децентрализация отопления для отдельных групп пользователей. Речь идет о разного рода мини-котельных (вырабатываемое тепло которых может использоваться как для отопления, так и для горячего водоснабжения).

Надо также отметить, что органические ресурсы в Украине постепенно истощаются, и хватит их по различным подсчетам еще на 30-50 лет. Редкость ресурса приводит к его удорожанию. Следовательно с каждым годом услуги теплоснабжения, основанные на сжигании органического топлива будут становиться все дороже. Существующая система теплоснабжения городов Украины морально и физически устарела, так как проектировалась для эксплуатации в других условиях. Следовательно объективным процессом является начало формирования нового рынка нетрадиционных источников тепла.

Потенциал входа в отрасль новых фирм для коммунальных предприятий имеет наименьшую степень значимости, так как его можно рассматривать только для тех отраслей коммунального хозяйства, где нет естественных монополий. Для естественных монополистов существуют большие барьеры для входа в отрасль в виду большой капиталоемкости и отсутствия доступа к каналам оказания услуг.

Рыночная сила поставщиков не является одинаковой для всех коммунальных предприятий из-за разнообразия оказываемых ими услуг. Поставщики отрасли представляют собой слабую силу конкуренции, если покупатели могут приобрести товар из множества других источников. Для коммунальных предприятий характерна обратная ситуация. Основными поставляемыми товарами являются энергетические и природные ресурсы, рынок которых сейчас если не монополизирован, то представляет собой модель олигополии, которая контролируется государством. Этот рынок в силу своих особенностей является очень неэластичным по цене. В то же время, многие коммунальные предприятия скрыто стремятся оградить себя от этого вида конкуренции или по крайней мере уменьшить его влияние, производя необходимые ресурсы самостоятельно, независимо от экономической эффективности такого шага.

Рыночная сила покупателей является значительной тогда, когда они способны навязывать продавцам цены и другие условия сделки. Так как вопросы деятельности

коммунальных предприятий имеют большое социальное значение, то тарифы на реализуемые услуги для населения всегда будут стремиться к минимуму. Наличие государственного регулирования деятельности предприятий и отсутствие конкуренции на уровне фирм приводит к тому, что у предприятия нет мотивации к повышению эффективности своей хозяйственной деятельности.

Совместное воздействие вышеперечисленных пяти сил определяет интенсивность конкуренции на данном рынке. Предприятия коммунального хозяйства, относящиеся к естественным монополиям, все равно испытывают влияние конкуренции, как со стороны товаров заместителей, так и со стороны рыночной силы покупателей и продавцов. Однако говорить о полноценной конкуренции на рынке коммунальных услуг можно будет говорить только после появления соперничества на уровне предприятий.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ТАРИФОВ НА УСЛУГИ ГОСТИНИЦ. УЧЕТ АСПЕКТА РИСКА.

УДК 338.5:658.8.03

Андренко И.Б. (ХГАГХ)

Высокий уровень конкуренции на рынке гостиничных услуг требует от гостиниц постоянного совершенствования работы. Наряду со способностью частого обновления перечня основных и дополнительных услуг, повышения их качества, необходимо обладать большой гибкостью в вопросах, связанных с установлением тарифов на услуги.

Практически все гостиницы отказались от тарифов на услуги, устанавливаемых Прейскурантом № К-05. И каждое предприятие гостиничного хозяйства Украины обладает довольно большой свободой в выборе своей ценовой политики. Однако большинство из них устанавливают тарифы, используя затратный метод ценообразования. В настоящее время расчет себестоимости услуг предусматривает суммирование всех затрат гостиницы и определение стоимости одного койко-места при определенной плановой загрузке гостиницы. При увеличении загрузки номерного фонда гостиницы уменьшается себестоимость одного койко-места, за счет уменьшения доли постоянных затрат на койко-место и наоборот.

На практике, предусмотренная загрузка номерного фонда может измениться, и результатом деятельности может быть не прибыль, а убыток. В связи с этим чрезвычайно важное значение в процессе установления тарифов приобретает определение риска.

В настоящей статье предлагается методика расчета риска при установлении тарифов на услуги.

Для анализа риска используем данные гостиницы N г.Харькова.

Таблица 1

Коэффициент загрузки номерного фонда, %	Исходные данные											
	мсссяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	16,1	24,	24,	20,	17,	19,	15,	11,0	15,	22	16,	13,
	3	1	3	5	2	7	5	5	7		4	2

Рассчитаем основные характеристики теории вероятностей:

Таблица 2

Коэффициент загрузки номерного фонда, %	Основные характеристики					
	M (X)	D	$\sigma(x)$	V(x)	R	$3\sigma(x)$
	17,98	16,03	4,0	22,25	13,25	12

На основе произведенных расчетов, наиболее вероятно, что коэффициент загрузки на планируемый период составит 17,98%. Возможное отклонение коэффициента загрузки не превышает $3\sigma=12\%$, т.е. коэффициент загрузки будет не менее 5,98% и не более 29,98%. Вероятность этого составляет 99,73%.

Т.о. тариф следует устанавливать, учитывая не фактическое, а наиболее вероятное значение коэффициента загрузки номерного фонда. Но это не означает, что рассчитанный тариф не будет подвергаться изменениям. Для того, чтобы гостиница обладала гибкостью ценообразования, необходима постоянная оценка контролируемости или неконтролируемости ситуации.

Для этого можно предложить использование контрольных карт (так называемые контрольные карты количественных признаков при известных $M(x)$ и σ).

Процедура использования этих карт заключается в следующем:

1. Через равные промежутки времени проводится выборка объемом n и рассчитывается выборочное среднее. (Например, каждый день рассчитываем $K_{\text{гпр}}$ гостиницы).

2. Полученное значение наносится на контрольную карту.

3. Если выборочное значение лежит за пределами границы регулирования, то пересматривается установленный тариф.

4. Если два последовательно полученных значения выборочного среднего находятся в промежутке между предупреждающей границей и границей регулирования принимаются экстренные меры (прекращение процесса оказания гостиничных услуг по существующим тарифам, стимулирование сбыта и т.д.).

5. Если точки на графике образуют явный возрастающий или убывающий тренд, принимаются определенные меры, даже в случаях, когда эти точки находятся в пределах предупреждающих границ. Этот тренд может оказаться индикатором наличия неслучайных величин (например, снижение спроса на гостиничные услуги вследствие снижения деловой активности).

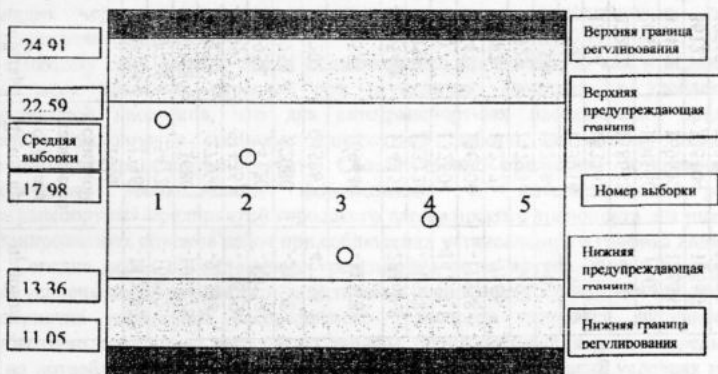


Рис. 1 Контрольная карта выборочного среднего

Также для эффективного учета можно использовать приведенную ниже таблицу 3 с выделенными областями риска. Таблица построена на основании анализа загрузки гостиницы.

Оценка риска в установлении тарифа

К загрузки, %	Постоянные расходы	Переменные расходы	Общие расходы	Доход при среднем тарифе	прибыль	Доход при среднем тарифе со скидкой 10%	прибыль	Области риска
0,32	112358	720	113078	3040	-110038	2736	-110342	Область недопустимого риска
0,64	112358	1440	113798	6080	-107718	5472	-108326	
1,6	112358	3600	115958	15200	-100758	13680	-102278	
3,198	112358	7200	119558	30400	-89158	27360	-92198	
5,98	112358	13456,8	125815	56817,6	-68997,2	51135,8	-74679	Область критического риска К загрузки min=5,98%
6,398	112358	14400	126758	60800	-65958	54720	-72038	
9,598	112358	21600	133958	91200	-42758	82080	-51878	
11,05	112358	24876	137234	105032	-32202	94528,8	-42705,2	Область допустимого риска К загрузки min=11,05%
12,796	112358	28800	141158	121600	-19558	109440	-31718	
13,36	112358	30067,2	142425	126950	-15474,8	114255	-28169,8	Область минимального риска К загрузки min=13,36%
14,55	112358	32400	144758	136800	-7958	123120	-21638	
15,49	112358	34870	147228	147228	0	132504	-14723,1	
15,99	112358	36000	148358	152000	3642	136800	-11558	
16,63	112358	37440	149798	158080	8282	142272	-7566	
17,27	112358	38880	151238	164160	12922	147744	-3493	
17,83	112358	40125,6	152484	169419	16935,6	152484	0	Безрисковая область
17,91	112358	40320	152678	170240	17562	153216	538	
17,98	112358	40464	152822	170848	18026	153763	941,2	
18,55	112358	41760	154118	176320	22202	158688	4570	
19,19	112358	43200	155558	182400	26842	164160	8602	
19,83	112358	44640	156998	188480	31482	169632	12634	
20,47	112358	46080	158438	194560	36122	175104	16666	
21,11	112358	47520	159878	200640	40762	180576	20698	
21,75	112358	48960	161318	206720	45402	186048	24730	

**ПЛАНИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ БЮДЖЕТНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИЯТИЙ
ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТА**

УДК 656.13.01

Вербицкая В.И. (ХГАДТУ)

В процессе становления рыночных отношений существовавшая долгие годы система регулирования экономических процессов и производственной деятельности предприятий оказались неадаптированными к изменившимся условиям хозяйствования. Существует, однако, целый ряд отраслей, где в силу их социальной значимости конкурентные рыночные условия приемлемы, но, по-нашему мнению, не являются для общества оптимальными. Такие отрасли национальной экономики должны либо находиться в собственности государства, либо обеспечиваться дотациями или субсидиями. Вышеприведенное обстоятельство наглядно проявляется в такой сфере производства, как общественный транспорт.

Находящийся длительное время в собственности государства общественный пассажирский транспорт финансировался за счет средств государственного бюджета, являясь заведомо убыточным. Основной причиной дотирования убыточных предприятий ГПТ был тот факт, что общественный транспорт дает главный эффект не внутри себя, а в других отраслях народного хозяйства (поскольку перевозит самих производителей товаров и услуг народного хозяйства). Причем этот эффект, по подсчетам экономистов, в 2,5...3 раза превосходит внутритранспортный эффект. Ученые пришли к выводу, что сдерживание роста транспортного тарифа ведет к интенсификации производства, активизации занятости, сохранению и наращиванию потенциала территориального единства страны и снова, благодаря этому, - к росту объема пассажирских перевозок и их доходности. В процессе исследований учеными также было установлено, что повышение тарифа на услуги общественного транспорта приводит через падение спроса на перевозки к существенному снижению государственных доходов.

Поэтому цель данной сферы общественного производства, как и подавляющего числа всех плановых отраслей при социализме, сводилась к удовлетворению потребностей населения, что для автотранспортных пассажирских предприятий означало выполнение плановых показателей работы по объему перевозок и выполненной транспортной работе. Соответственно предметом дотирования было обеспечение необходимыми финансовыми и материальными ресурсами автотранспортных предприятий городского пассажирского транспорта для выполнения запланированных объемов работ при соблюдении установленного графика движения.

Сегодня перед общественным транспортом стоят другие цели. Поставленные в иные условия хозяйствования и практически лишенные государственной поддержки, предприятия городского пассажирского транспорта стремятся функционировать безубыточно, вследствие чего растут тарифы, обусловленные, в свою очередь, ростом цен на потребляемые транспортом материальные ресурсы. В таких условиях и речи не может идти о соотношении цены пассажирской транспортной услуги с уровнем доходов среднестатистического потребителя. Между тем доля транспортных расходов в расходах жителя Харькова растет год от года, о чем свидетельствует динамика удельного веса транспортных расходов в общих расходах жителей г. Харькова.

Объективные законы рынка и опыт развитых стран подтверждают необходимость возмещения части затрат на функционирование данного сектора национальной экономики. В экономически развитых странах существует и успешно функционирует система государственной бюджетной поддержки общественного транспорта, результатом чего стали сбалансированное развитие транспортных систем и высокий

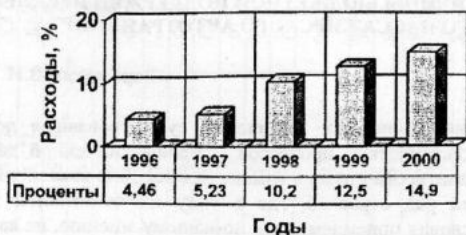


Рис.1 Динамика удельного веса транспортных расходов

уровень транспортного обслуживания населения. В нашей же стране предпринимаются попытки установления регулируемого тарифа, не учитывающего реальные издержки произведенной транспортной работы, и поддержки отдельных слоев населения (льготников) за счет средств автотранспортных предприятий (а не государства). В результате ухудшилось финансовое состояние пассажирских предприятий, снизился уровень их технического обеспечения, что усложняет решение проблем развития и функционирования пассажирской транспортной системы. Целью дотирования в современных условиях является возмещение понесенных общественным транспортом убытков, а на воспроизводство материально-технической базы, составляющей его основу, средств уже не хватает. Напряженное состояние большинства региональных бюджетов делает решение финансовых вопросов самой трудной задачей в проблеме вывода общественного пассажирского транспорта из кризисной ситуации.

Обязательным условием стабилизации и развития городского автобусного транспорта является его рентабельность. Она может быть достигнута исполнителем транспортных услуг ограничением количества категорий граждан, имеющих право бесплатного проезда, повышением стоимости проезда или полным возмещением убытков от перевозок этих категорий граждан из средств государственного бюджета.

В данной статье предпринята попытка создания модели бюджетной поддержки предприятий городской пассажирообслуживающей системы в условиях ограниченности средств государственного и местного бюджетов и заданной доли возмещения транспортных издержек из средств населения

В процессе разработки и принятия бюджета региона установлено, что величина дотаций призвана возместить часть транспортных расходов населения. Обозначим эту величину Z . Опираясь на такую систему, планируемая выручка за оказанный объем транспортных пассажирских услуг может быть определена так:

$$B = Z * P_{CT} * N \quad (1)$$

где P_{CT} – расходы среднестатистического жителя областного центра, берутся по статистическим данным;

N – количество перевезенных платных пассажиров (берутся по данным базового периода).

Размер дотации, необходимой предприятиям для возмещения понесенных издержек, определяется

$$D = C_{Общ}^H - B \text{ или } D = C_{Общ}^H - Z * P_{CT} * N \quad (2)$$

где C норм. – суммарные нормативные транспортные расходы по городу для предприятий, осуществляющих перевозки пассажиров по регулируемым государственным тарифам.

Как видно, приведенное выше уравнение показывает прямую зависимость между долей транспортных расходов населения и величиной выделяемой бюджетом дотации.

Эта зависимость может также отображена графически, где с помощью заданных величин Z можно по графику определить сумму необходимой бюджетной дотации.

Следует отметить, что подобная методика определения бюджетных дотационных сумм хотя и не в полной мере учитывает особенности и различные условия функционирования городского пассажирского транспорта, но она стимулирует снижение издержек автотранспортных предприятий, увеличивая таким образом величину транспортных дотаций. Полученные таким образом средства можно использовать для восстановления подвижного состава городского пассажирского транспорта, что является в настоящий момент актуальным.

ВЗАИМОСВЯЗЬ КРИТЕРИЕВ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

УДК 625.76:658:15

Светличная Я.В. (ХГАДТУ)

В условиях рынка обоснование цели деятельности, форм взаимодействия с партнерами и разработка стратегии развития стало прерогативой дорожных организаций (ДО). Последние методом проб и ошибок постепенно накапливают опыт решения данных проблем. Несомненно, что в данной ситуации важны достижения в теории и практике управления успешными организациями в рыночной экономике. Как показывают исследования зарубежных авторов, первоосновой управления данными организациями является постановка правильных целей и ориентация собственной деятельности на непосредственное их достижение с наименьшими потерями, то есть результативный подход к управлению. Было выявлено, что в качестве категории, характеризующей успешность функционирования ДО целесообразно рассматривать результативность ее деятельности [1]. Ее критериями являются экономичность, производительность, прибыльность, качество соответственно выполняемых работ и трудовой жизни, инновативность, положение на рынке и действенность работы организации.

ДО осуществляет сложную многостороннюю деятельность, при которой все стороны последней взаимосвязаны. Очевидно, что и критерии, характеризующие успешность ее функционирования, также связаны между собой. Согласно своей сущности некоторые из них являются конкурентными - увеличение одного из них ведет к снижению другого (качество и прибыльность в краткосрочном периоде). В то же время на долгосрочном этапе эти критерии могут оказаться взаимодополняемыми - рост одного критерия (качества) способствует увеличению другого (прибыльности). Следовательно, в определенный момент времени одни критерии выступают как средства обеспечения других критериев, поэтому относиться ко всем критериям равнозначно со стороны организации - некорректно. Возникает необходимость в определении их приоритетности на данный момент времени. Четкое представление о взаимосвязи (в частности, причинно-следственных связях) между критериями является предпосылкой выполнения данной задачи (рисунк).

В условиях рынка основным источником существования и дальнейшего развития организации является получаемая прибыль. Характеристикой способности получать прибыль является критерий прибыльности, на который оказывают своеобразное влияние остальные характеризующие результативность ДО критерии, различная последовательность обращения, к которым формирует пути обеспечения его необходимого уровня. Например, в краткосрочном контексте прибыльность обеспечивается вследствие роста производительности, происходящего за счет рационального использо-

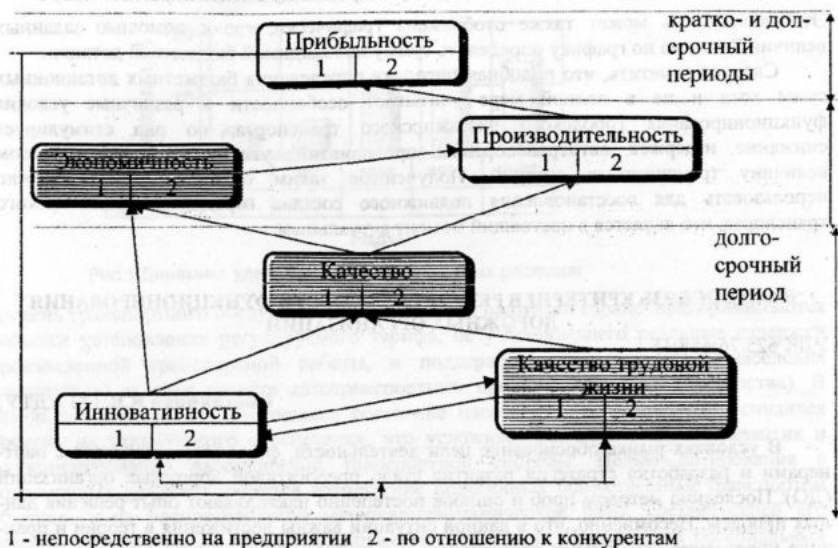


Рисунок - Взаимосвязь критериев результативности ДО во времени

вания ресурсов, то есть постоянного повышения критерия экономичности. Необходимо отметить, что последовательность расположения критериев результативности - сверху вниз - неслучайна (рисунок). Каждый находящийся ниже другого выступает в качестве средства обеспечения последнего, то есть все критерии, расположенные ниже, являются средством достижения тех, которые выше. Исключение составляют лишь критерии экономичности и качества по отношению друг к другу. Согласно вышесказанному они должны находиться на одном уровне, однако для удобства одновременного выделения критериев, обеспечивающих краткосрочную и долгосрочную прибыльность, рисунок приобрел такой вид. Известно, что разработка стратегии наиболее успешными организациями заключается в максимизации прибыли в долгосрочной перспективе, предполагающей поэтапное достижение определенных ее объемов. Под определенным размером в краткосрочном периоде понимается объем прибыли достаточный для решения неотложных производственных и социальных задач, финансирование которых осуществляется за счет прибыли, остающейся в распоряжении ДО. Таким образом, управление результативностью ДСО целесообразно осуществлять посредством обращения к критериям снизу вверх.

В силу того, что цель представляет собой количественные и качественные характеристики функционирования организации к достижению которых она стремится [1], критерии, характеризующие результативность ее деятельности, согласно их сущности подразделяются на качественные и количественные. Под количественными понимаются такие критерии, которые могут быть полностью измерены определенными абсолютными или относительными показателями (прибыльность, производительность, экономичность, действенность, положение на рынке). Под качественными критериями понимаются качественные характеристики функционирования организации, которые не могут быть полностью и непротиворечиво описаны посредством абсолютных или

относительных показателей (качество трудовой жизни, инновативность, качество). Причем необходимо отметить, что достижение качественных характеристик функционирования организации должно вести к улучшению количественных характеристик, основных количественных критериев (в конечном счете прибыльности), то есть они выступают как средства обеспечения необходимых количественных критериев в долгосрочном аспекте. Анализ полученного рисунка позволяет выделить критерии, формирующие непосредственно экономическую результативность: прибыльность, производительность, экономичность и положение на рынке, поскольку только их изменение в лучшую сторону в долгосрочном периоде будет свидетельствовать о правильности выбора приоритетности того либо иного качественного критерия, а следовательно и об экономической результативности ДО. Внедрение инноваций, повышение качества соответственно трудовой жизни и выполняемых работ окажутся напрасными, если в конечном счете не приведут к улучшению прибыльности как непосредственно на предприятии, так и по отношению к конкурентам.

Таким образом, в результате проведенных исследований была раскрыта взаимосвязь критериев результативности ДО, определена целесообразная последовательность обращения к ним в процессе управления организацией. Также были выделены критерии, формирующие экономическую результативность функционирования организации, являющуюся основой общей результативности функционирования ДО. Применение данных наработок позволит осуществлять успешное управление ДО, так как они учитывая специфику функционирования организации не противоречат основам управления наиболее успешными организациями в странах с развитой рыночной экономикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калина А.В., Конева М.І., Ященко В.О. Сучасний економічний аналіз і прогнозування (мікро- та макрорівень) - К.: МАУП, 1998. - 272 с.
2. Светличная Я.В. Результативность как категория, отражающая успешность работы дорожной организации // Экономика транспортного комплекса. - Харьков: ХДАДТУ. - 1999. - С. 131 - 139

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОГО РЕФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

УДК 388.4

Величко В.В. (ХГАГХ)

Назначение планирования, прежде всего, состоит в стремлении заблаговременно учесть, по возможности, все внутренние и внешние факторы, обеспечивающие благоприятные условия для нормального функционирования и развития предприятий. Планирование призвано обеспечить взаимосвязку между отдельными структурными подразделениями предприятия, так как оно предусматривает разработку комплекса мероприятий, определяющих последовательность достижения конкретных целей с учетом возможностей наиболее эффективного использования ресурсов каждым производственным подразделением предприятия. Эта деятельность опирается на выявление и прогнозирование потребительского спроса, анализ и оценку имеющихся ресурсов и перспектив развития хозяйственной конъюнктуры. Отсюда вытекает необходимость увязки планирования с маркетингом и контролем с целью постоянной корректировки показателей производства и сбыта вслед за изменением спроса на рынке.

На современном этапе отказ от централизованного планирования на всех уровнях совпал с резким ухудшением экономического состояния, как отдельных предприятий, так и экономики государства в целом. В начале 90-х годов приватизация

государственных предприятий поставила проблемы выживания и развития перед их новыми владельцами. Однако быстро меняющаяся экономическая ситуация и недостаточный уровень достоверности маркетинговых исследований перспектив рынков сбыта привели к снижению интереса к среднесрочному планированию. Вместе с тем, именно наличие целенаправленной деятельности на достаточно длительном отрезке времени (3-5 лет и более) позволяет обеспечить стабильное развитие, большую эффективность деятельности предприятий. Именно в условиях сложной экономической ситуации возрастает роль планирования как стабилизирующего и мобилизирующего фактора развития экономики. Сегодня даже на крупных предприятиях зачастую ограничиваются краткосрочным, а иногда и только оперативным планированием, имеет место формальное отношение к разработке планов, так как возросли отклонения плановых и фактических показателей. Руководители предприятий выделяют две причины такого расхождения: непредсказуемое изменение макроэкономической ситуации и разрыв хозяйственных связей. В основном предприятия работают не по плану, а берутся за случайную работу, решая, таким образом, проблему выживания.

Вместе с тем растет понимание важности для каждого предприятия наличия долговременных целей, планирования целенаправленного развития в долговременной перспективе. Однако в настоящее время инструменты выработки собственной стратегии значительно отличаются от принятой ранее системы планирования и известно о них мало, т.е. на практике они не стали общепринятыми методами планирования. Таким инструментарием сегодня пользуются только коммерческие банки и некоторые производственные предприятия, но большинство предприятий только подходит к пониманию важности стратегического планирования.

Стратегическое планирование заключается в основном в определении главных целей деятельности предприятия, и его механизм ориентирован на определение и достижение намечаемых конечных результатов с учетом возможных средств и способов достижения поставленных целей и обеспечения необходимыми ресурсами. При этом прорабатываются также альтернативные пути развития предприятия, например, расширение производственных мощностей путем строительства новых предприятий или приобретения оборудования, изменение профиля предприятия или радикальное изменение технологии. Целью стратегического планирования является комплексное научное обоснование проблем, с которыми может столкнуться предприятие в предстоящем периоде, и на этой основе разработать показатели развития предприятия на плановый период.

В основе планирования работы городского электротранспорта лежит спрос населения на его услуги, отсутствие весомой конкуренции, наличие "единого заказчика". Расчет объемов перевозки пассажиров основан на комплексе исходных данных, учитывающих потребность и взаимосвязь этой потребности с развитием городского хозяйства. На городском электротранспорте планирование осуществляется методом "от выпуска к затратам", т.е. обоснованная потребность в услугах позволяет разрабатывать рациональную потребность в ресурсах, необходимых для их удовлетворения.

Планирование работы горэлектротранспорта, система плановых и оценочных показателей, методы стимулирования направлены на постоянную оптимизацию объемов эксплуатационной деятельности, повышение качества транспортного обслуживания, получение оптимальных результатов при целесообразном минимуме затрат. При этом должна планомерно обеспечиваться необходимая пропорциональность между темпами развития города, объектов приложения труда и районов жилой застройки, с одной стороны, и темпами развития городского транспорта, с другой, а также между развитием отдельных видов городского транспорта.

Очень важно установить правильные соотношения между объемом работы транспорта и объемом услуг, оказываемых транспортом потребителю. Из анализа этих соотношений можно установить следующее: во-первых, отсутствие прямой зависимости между объемом работы транспорта и объемом услуг; во-вторых, ограниченность зависимости между количеством перевезенных пассажиров и доходами транспортного предприятия.

На величину пассажирских перевозок влияет ряд факторов, в том числе и не зависящих от уровня работы трамвайно-троллейбусных управлений: метеорологические условия (объем пассажироперевозок зависит от времени года), состояние торговли в разных районах города, проведение различных общественных, зрелищных и спортивных мероприятий, строительные и ремонтные работы на улицах города, развитие смежных видов транспорта.

В настоящее время основной плановый показатель деятельности транспортных предприятий можно получить для будущих периодов лишь в зависимости от субъективных оценок изменений наполняемости, основанных на отчетно-статистических данных или данных анкетного обследования, и, кроме того, уровня сбора платы за проезд.

Для целей предпроектного прогнозирования, а также для учета можно использовать характеристику транспортной подвижности населения. Но в первом случае — это потенциальная подвижность, реализация которой требует соответствующего развития транспортной сети и объемов движения, которые город может обеспечить не сразу. Следовательно, этот показатель непригоден для конкретных плановых расчетов. Во втором же случае он измеряется фактическим, отчетным количеством поездок, которое определяется множеством факторов как зависящих, так и не зависящих от уровня работы транспортного предприятия. Очевидно, что изолировано взятое количество фактически перевезенных пассажиров, как и число поездок, приходящееся на одного пассажира, не характеризует ни этот уровень, ни условия жизни в городе. Нельзя оценивать как продукт городского транспорта совершившуюся перевозку независимо от времени, которое на нее затрачено, скорости самого передвижения, качества услуги. С позиций оценки общественных тенденций показатель "количество перевезенных пассажиров" достаточно противоречив.

Показатель, характеризующий объем пассажирских перевозок в его настоящем значении, можно рассматривать как натуральный показатель валовой продукции, причем он непременно должен учитывать всех перевезенных пассажиров, в том числе тех, для которых официально установлено право бесплатного проезда.

В качестве основного показателя, характеризующего конечный результат деятельности городского электротранспорта, необходимо использовать количество пассажиро-мест или место-километров, предоставленное за единицу времени транспортным предприятием. Объем перевозок может быть сохранен как учетный показатель для обобщающей оценки градостроительных изменений, темпов роста перевозок, текущей статистики, наконец, степени использования предоставляемой возможности перевозок (коэффициент использования провозной способности) и планирования на этой основе изменений объемов движения.

Планирование деятельности предприятий городского электрического транспорта имеет свои особенности, и целый ряд проблем, связанных с несовершенством этого процесса. Поэтому необходимо реформировать систему планирования, используемую на отечественных транспортных предприятиях с учетом современной экономической ситуации и опыта деятельности предприятий развитых стран.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА УЛИЦАХ Г. ХАРЬКОВА

УДК 656.13,656.13.08

Вдовиченко В.А. (ХГАДТУ)

Решение современных транспортных проблем в г. Харькове в настоящее время возможно путем более эффективного использования существующих транспортных сетей. Управление отдельными перекрестками транспортной сети независимо друг от друга было реализовано на транспортных сетях городов Европы еще в 30-х годах. Однако экспериментально установлено, что при усложнении транспортной сети, когда плотность перекрестков начинает превышать определенный уровень, раздельное управление перестает быть эффективным [1]. Разработка эффективных инженерных мероприятий по организации дорожного движения на всей улично-дорожной сети (УДС) города возможна только лишь при наличии достоверной информации о характере транспортных потоков. Первичной информацией в этом случае является интенсивность движения транспортных потоков за относительно короткий отрезок времени и состав транспортного потока. Классическое направление в прогнозировании интенсивности движения транспортных средств на участках УДС основано на использовании в качестве исходной информации характеристики существующих транспортных потоков с их последующей статистической обработкой. Этот статистический подход к моделированию движения транспортных потоков на УДС города рассмотрен в [2]. Основным недостатком этой модели является то, что данная методика основывается на уже существующих потоках и не учитывает изменения транспортной ситуации, происходящей на УДС, и в связи с этим не может быть использована для прогнозирования характеристик движения после введения управляющего воздействия. В связи с этим возникает необходимость разработки новых методов определения первичной информации о состоянии транспортного потока в определенный момент времени. В общем, виде предлагаемый подход к прогнозированию характеристик функционирования транспортной сети предполагает решение целого ряда взаимосвязанных задач. В наиболее общем виде алгоритм этого процесса приведен на рисунке.

На первом этапе необходимо составить математическое описание транспортной сети. Для этого необходимо создать топологическую схему УДС. Узлами сети являются перекрестки дорог и пункты транспортного тяготения, звеньями – перегоны между перекрестками транспортной сети города.

Далее каждое звено описывается в виде упорядоченного набора кодов определяющих внешние характеристики звена и параметры движения на нем [1]. Объемы движения транспорта по звеньям сети формируются под действием транспортного спроса, важнейшим проявлением которого являются объемы отправления и поглощения в транспортных узлах сети.

Неотъемлемой частью прогнозирования характеристики транспортного потока является информация об интенсивности движения на звеньях [1]. Проследим роль этой информации на примере формирования транспортных потоков на УДС. Если водителю необходимо попасть из пункта *A* в пункт *B*, то в условиях полного отсутствия информации о состоянии транспортного потока он, по видимому, примет решение поехать по кратчайшему пути. Если же он на каком-то этапе пути или перед его началом получил информацию о насыщенности потоков, то это может внести коррективы в планируемый маршрут. После того как, маршрут выбран и происходит его реализация, может случиться, что по аналогичной технологии большое количество автомобилей должно поехать по одному и тому же участку, т.е. возникает опасность затора.

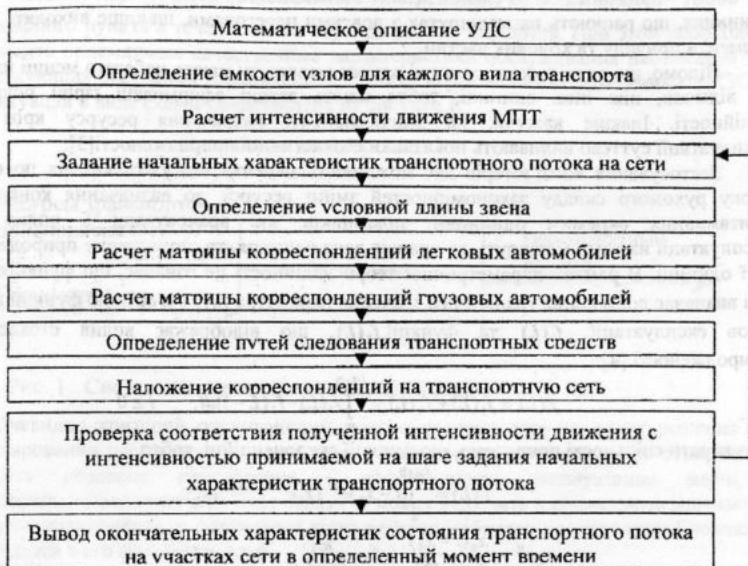


Рис.1 Структурная схема определения характеристики транспортных потоков на УДС г. Харькова

Таким образом, обработка информации о состоянии потока в реальном режиме времени оказывает существенное влияние на прогнозирование поведения автомобиля. Поэтому одним из важнейших факторов определяющих интенсивность движения на звене УДС является информация об уровне загрузки звена движением. Уровень загрузки может быть определен по зависимости:

$$\lambda_{i-j} = \frac{N_{i-j}}{P_{i-j}} \quad (1)$$

где N_{i-j} - суммарная интенсивность движения на участке $i-j$, авт./ед. времени; P_{i-j} - пропускная способность участка $i-j$, авт./ед. времени;

Суммарная интенсивность движения на звене складывается из интенсивности движения маршрутных транспортных средств (МПТ), легковых и грузовых автомобилей. Интенсивность МПТ можно определить из характеристик маршрутов городского пассажирского транспорта. На первом шаге определения интенсивности движения транспорта принимаем, что суммарная интенсивность движения на участке равна только интенсивности движения МПТ. Далее определяем условную длину звена. Условная длина звена зависит от внешних характеристик звена и параметров движения на нем. В общем виде условная длина звена может быть представлена как функция от времени движения, факторов привлекательности маршрута, времени задержки на перекрестке принадлежащем звену, и может быть определена из выражения:

$$l_{\text{звн-}j} = \frac{l_{i-j}}{V_{i-j}} * K + t_{\text{зб-}j} \quad (2)$$

где l_{i-j} - длина звена, км;

V_{i-j} - скорость движения потока по звену с учетом уровня загрузки, км/ч;

контрольного пункта в течение всего периода работы маршрута. При этом необходимо обеспечить приемлимые качественные характеристики обслуживания пассажиров при существующих ресурсных ограничениях, а также ограничений определённых в КЗОТе. Эта ситуация в виде схемы представлена на рисунке 1.

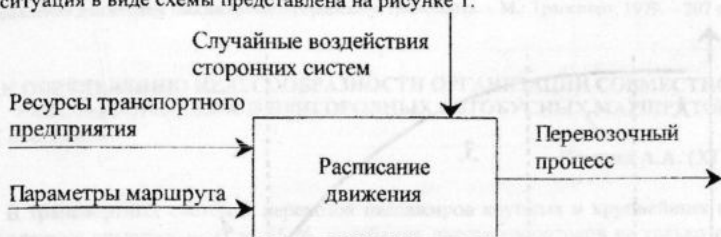


Рис. 1 Системная схема расписания движения

Очевидно, критерий, оценивающий целесообразность того или иного решения при проектировании расписания, должен носить многомерный характер. При этом можно выделить основное направление - эффективность эксплуатации маршрута транспортным предприятием. Этот параметр может включать и социальную значимость его функционирования, и повышение конкурентоспособности предприятия. Сложность заключается в его формализации.

В существующих методиках предлагается использовать в качестве критерия оценки качества расписания его взвешенную сравнительную характеристику по отношению к идеальному расписанию [1]. Такой критерий может быть выражен следующей формулой:

$$F = \sum_{i=1}^z (t_{omnpi+1} - t_{omnpi} - \bar{t}_{ui}) * \beta_i, \quad (1)$$

где i - номер оборота; z - количество оборотов; t_{ui} - идеальный интервал ($\bar{t}_{ui} \in \{t_{ui}\}$), соответствующий моменту времени t_{omnpi} ; β_i - значение весовой функции $\beta(t)$ в момент времени t_{omnpi} .

Предложенный подход имеет определённые недостатки. Это и субъективность той или иной методики определения значений функции $\beta(t)$ и, главное, неопределённость понятия «идеальное расписание». Действительно, каким должно быть идеальное расписание? Ряд исследований [2] со всей очевидностью доказывают оптимальность равноинтервального движения ТЕ в периоды постоянной интенсивности транспортного спроса. Рассмотрим зависимость объёма выполняемых перевозок от интервала движения в один из таких периодов, представленную на рисунке 2.

Анализ представленной зависимости даёт возможность выделить четыре характерных периода изменения интервала движения. При достаточно низком его значении (принимая, что вместимость автобусов не меняется) происходит насыщение спроса, и при дальнейшем снижении интервалов будет лишь снижаться коэффициент использования вместимости q . На этом участке функцию $Q(t)$ можно считать постоянной. Рост интервала приводит на участке 2. к полиномиальному снижению объёмов перевозок, вызванному снижением комфортности поездок и, как следствие, отказом от поездки. На участке 3. зависимость принимает характер прямой пропорциональности с более быстрым убыванием значений. Это вызвано отказами в поездке и снижением провозных способностей. На заключительном участке

зависимость приобретает экспоненциальный характер. При этом уже нет стабильных пассажиропотоков, а сохраняющиеся незначительные объёмы перевозок обеспечиваются случайными пассажирами.



Рис.2 Характер зависимости величины пассажиропотока от интервала движения.

Целевая функция для определения интервала движения TE при идеальном расписании, исходя из приведенного выше анализа функции $Q(I)$, может быть представлена в виде:

$$P = \sum_{i=1}^n T_i * R_{i \text{ пасс}} * (F_i - f_i(I_i)) - \frac{T_i * C_{\text{об}}}{I_i} \rightarrow \max, \quad (2)$$

где: n – количество периодов с относительно стабильным транспортным спросом;

T_i – продолжительность i – го периода постоянного спроса, ч.;

$R_{i \text{ пасс}}$ – выигрыш от перевозки одного пассажира, грн.;

F_i – транспортный спрос в i – м периоде, пасс/ч;

$f_i(I_i)$ – пассажиропоток, теряемый при интервале I_i , пасс/ч;

$C_{\text{об}}$ – затраты на осуществление одного оборотного рейса, грн/рейс.

Как показали исследования, зависимость $f(I)$ может быть удовлетворительно аппроксимирована с использованием полиномиальной зависимости. Предложенный способ формализации целевой функции позволяет использовать этот метод в разработанном алгоритме оптимизации расписания. Использование указанного алгоритма позволило обратиться к машинному методу составления расписания. Одним из приемлемых решений может быть применение интерактивного алгоритма, позволяющего задействовать как обобщающую способность человеческого мозга, так и вычислительную мощь компьютера. Действительно, задав необходимый минимум исходной информации, пользователь, посредством машинного алгоритма, получает некоторый массив M , содержащий одно из рациональных решений поставленной задачи. Его непосредственный анализ пользователем позволяет обобщить результаты и внести возможные коррективы, которые могут быть вызваны субъективными причинами.

Представленные исследования позволили разработать программное обеспечение для составления расписания. Его использование даёт возможность повысить эффективность процесса транспортного планирования. Применение этого алгоритма в логической структуре системы управления пассажирскими перевозками даёт возможность приблизить качество предлагаемых услуг к запросам потребителей в конкретных сегментах рынка пассажирских перевозок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лигум Ю. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами пассажирского автомобильного транспорта. – К.: Техника, 1989. – 239 с.
2. Павленко Г. П., Половников В. С., Лопатин А. П. Автоматизированные системы диспетчерского управления движением пассажирского городского транспорта. – М.: Транспорт, 1979. – 207 с.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ГОРОДСКИХ И ПРИГОРОДНЫХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТОВ

УДК 656.13:658

Кочина А.А. (ХГАДТУ)

В транспортных системах перевозок пассажиров крупных и крупнейших городов наблюдаются значительные, до 25 %, колебания пассажиропотоков не только по дням недели, а и по времени года [1]. Так, мощность пассажиропотоков в городах перераспределяется с внутригородских маршрутов в пригородные [1]. Это создает предпосылки к тому, что пассажирский автотранспорт может быть перезагружен в летний период в пригороде и недогружен в городе, а зимой наоборот. Для устранения этого нежелательного явления целесообразно часть автотранспорта с городских маршрутов в летний период направлять на работу на пригородные маршруты, а в зимний период наоборот. Технология таких перераспределений автобусов может быть использована лишь после исследования этого процесса. Целью данной работы является моделирование процесса совместной работы городских и пригородных маршрутов, позволяющее выбрать рациональный вариант совместной работы городских и пригородных маршрутов.

В качестве переменных, влияющих на изменения средней технической скорости могут выступать:

- длина перегона L_n ;
- количество регулируемых перекрестков с движением автобусов прямо $B_{р.пр.}$;
- количество регулируемых перекрестков с изменением направления движения автобусов $B_{р.пов.}$;
- количество нерегулируемых перекрестков с движением автобусов прямо $B_{н.пр.}$;
- количество нерегулируемых перекрестков с изменением направления движения автобуса $B_{н.пов.}$;
- скорость транспортного потока V_n ;
- время разгона автобуса до 60 км/ч t_p ;
- коэффициент использования вместимости автобуса γ .

В качестве переменных для определения времени простоя на остановочном пункте могут выступать:

- количество вышедших пассажиров на остановочном пункте $Q_{выш.}$;
- количество вошедших пассажиров на остановочном пункте $Q_{вош.}$;
- коэффициент использования вместимости автобуса на остановочном пункте после выхода пассажиров γ_1 ;
- количество дверей в транспортном средстве $N_{дв.}$.

Для определения методики целесообразности совместной деятельности городских и пригородных маршрутов предполагается использовать критерий повышения прибыли автотранспортного предприятия:

$$\Pi = D - 3 \rightarrow \max, \quad (1)$$

где D – доходы автотранспортного предприятия;

3 – затраты, связанные с перевозкой пассажиров.



Рис.1 – Последовательность модулей моделирования совместной работы городских и пригородных автобусных маршрутов.

$$D = C_i^r (T_{\lambda} \sum_{i=1}^I Q_i^r + T_{\lambda} \sum_{i=1}^I Q_i^r) + T_{\lambda} \sum_{j=1}^J Q_j^r C_j^r + T_{\lambda} \sum_{j=1}^J Q_j^r C_j^r$$

где I – количество городских маршрутов;

J – количество пригородных маршрутов;

C_i^r – тариф на городском маршруте, грн;

C_j^r – тариф на пригородном маршруте, грн;

T_{λ} , T_{λ} – продолжительность, соответственно летнего и зимнего периода;

Q_i^r – пассажиропоток на городских маршрутах в час «пик» в летний период, пасс/ч;

Q_i^r – пассажиропоток на городских маршрутах в час «пик» в зимний период, пасс/ч;

Q_j^a, Q_j^z - пасажиропоток на пригородних маршрутах, відповідно в летній і зимний періоди, пас/ч;

L_j^a, L_j^z - середня дальність маршрутної поїздки на пригородному маршруті відповідно в летній і зимний періоди, км.

$$Z = T_a \sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K C_{ik} X_{ik}^a + T_z \sum_{i=1}^I \sum_{k=1}^K C_{ik} X_{ik}^z + T_a \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K C_{jk} X_{jk}^a + T_z \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K C_{jk} X_{jk}^z$$

де K - модель автобуса;

C_{ik} - затрати k -ої моделі автобуса на i -ом городському маршруті, грн/ч;

C_{jk} - затрати k -ої моделі автобуса на j -ом пригородному маршруті, пас/ч;

X_{ik}^a, X_{ik}^z - кількість автобусів k -ої моделі на i -ом городському маршруті, відповідно в летній і зимний періоди, ед;

X_{jk}^a, X_{jk}^z - кількість автобусів k -ої моделі на j -ом пригородному маршруті, відповідно в летній і зимний періоди, ед.

ЛИТЕРАТУРА

1. Островский Н.Б. Пассажирские автомобильные перевозки - М.: Транспорт., 1986.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ТРИВАЛОСТІ РЕЙСУ НА МІСЬКОМУ ЕЛЕКТРИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

УДК 656.6

Сосипатров А. М. (ХДАМГ)

Міський електричний транспорт (МЕТ) є одним з найбільших споживачів електроенергії. В Україні його частка у загальному обсязі споживання електроенергії сягає 15 %. Неповне задоволення потреби МЕТ у електроенергії все частіше стає причиною оперативного корегування маршрутної системи. Для змінених маршрутів треба розробляти нові розклади руху. Але це потребує встановити час пробігу поїзда (трамвая чи тролейбуса) по маршруту, тобто тривалість рейсу. Тривалість рейсу - проміжок часу від закінчення відстою поїзда без пасажирів на одній кінцевій станції до початку відстою поїзда на іншій кінцевій станції. Правильно встановлена норма тривалості рейсу визначає швидкість, дозволяє підтримувати регулярність та безпеку руху.

Для швидкісного рейкового транспорту тривалість рейсу нормують на основі тягових розрахунків, які відповідають раціональному режиму руху з урахуванням динамічних характеристик, наповненості рухомого складу, профілю траси та довжини перегону. Встановлюють різні норми тривалості рейсу за періодами доби та поправки для різних умов руху. Визначення ж тривалості рейсу на МЕТ, що працює у загальному транспортному потоці, є складнішим, оскільки ця величина тут залежить від більшого числа факторів, які важко врахувати. На практиці, як правило, тривалість рейсу нормують за даними хронометражних спостережень, які проводяться в умовах вуличного руху. Але хронометражні спостереження - процес довготривалий і трудомісткий. Тому застосовувати цей метод нормування тривалості рейсу при оперативному корегуванні маршрутної системи не видається за можливе. З цієї причини виникла необхідність сформувати методичні підвалини настільки ж оперативної підготовки вихідних даних (значень тривалості рейсу) для автоматизованої розробки розкладів руху у реальному масштабі часу. Цим і пояснюється актуальність створення методики розрахунку тривалості рейсу, яка дозволяла б на основі доступних даних про маршрут, без проведення широкомасштабних спостережень швидко здійснити нормування тривалості рейсу на МЕТ.

В. Черепановим [1] дано рекомендації з розрахунка лише загальних витрат часу на перехрестях та на ЗП (зупиночних пунктах), а також загального часу руху автобуса з розрахунковою швидкістю. Але при цьому не враховано різного роду обмеження швидкості, поза увагою залишилися особливості МЕТ. Аби усунути цю прогалину, виділено основні фактори зниження швидкості та проаналізовано їх вплив на тривалість рейсу на МЕТ. До цих факторів можна додати наявність кривих у плані та поздовжніх ухилів траси, залізничних переїздів, спеціальних частин колії та контактної мережі, технічний стан дільниць транспортної мережі, відповідні дорожні знаки обмеження швидкості. Запропоновано обчислювати тривалість рейсу як суму витрат часу при проходженні поїздом відрізків шляху, на яких діють ті чи інші фактори зниження швидкості, окремо для кожного напрямку маршруту:

$$T_{\text{рейсу}} = T_{\text{світла}} + T_{\text{зп}} + T_{\text{тех.зуп}} + T_{\text{рух.}V_p} + \sum_i T_{\text{рух.}V_i}, \text{ хв.}, \quad (1)$$

де $T_{\text{світла}}$ – загальні витрати часу при проходженні регульованих перехресть і пішохідних переходів, хв.;

$T_{\text{зп}}$ – загальні витрати часу в зоні ЗП, хв.;

$T_{\text{тех.зуп}}$ – загальні витрати часу, пов'язані з технічними зупинками, хв.;

$T_{\text{рух.}V_p}$ – загальний час руху поїзда з розрахунковою швидкістю, хв.;

$\sum_i T_{\text{рух.}V_i}$ – загальний час руху поїзда на дільницях з i -м рівнем обмеження

швидкості, хв. (на дільницях є можливими різного рівня обмеження швидкості руху поїзда, наприклад, найбільша дозволена швидкість 5, 10, 15 км/год. і т.ін.).

Норми тривалості рейсу корегують у залежності від умов руху, застосовуючи коефіцієнти зниження швидкості [2] (їх можна назвати й коефіцієнтами збільшення тривалості рейсу) - k_1 – коефіцієнт збільшення тривалості рейсу, що характеризує стан поверхні дорожнього покриття та трамвайних колій:

- поверхня дороги (колій) чиста.....1,00;
- поземка на дорозі (для тролейбуса).....0,95...0,97;
- пухкий сніг (для тролейбуса), листопад (для трамвая).....0,88...0,90;
- сніг з ожеледицею (для тролейбуса), обледеніння колій.....0,75...0,77;
- сильна ожеледиця (для тролейбуса)0,63...0,65.

k_2 – коефіцієнт, що характеризує видимість (погодні фактори):

- нормальні умови.....1,00;
- дощ.....0,82...0,87;
- сніг.....0,80...0,82;
- туман.....0,77...0,79.

k_3 – коефіцієнт, що характеризує сезон року:

- весняно-літній період.....1,00;
- осінньо-зимовий період0,98...0,99.

k_4 – коефіцієнт, що характеризує освітленість:

- нормальна освітленість1,00;
- відсутність вуличного освітлення в темний час доби0,85...0,88.

Підсумкову величину тривалості рейсу можна отримати, розділивши значення тривалості рейсу (див. формулу (1)) на середнє значення кожного з наведених коефіцієнтів. Для порівняння норм тривалості рейсу, встановлених шляхом розрахунка і спостережень, у м. Харкові на низці маршрутів МЕТ зі складними умовами руху у серпні 2000 р. проведено хронометражні спостереження. Для кожної проведеної поїздки було визначено час, дійсно необхідний на пробіг по маршруту. При встановленні для

даного періоду доби тривалості рейсу обмежилися 10 поїздками у приблизно однакових умовах руху. Під час руху поїзда по маршруту реєструвалися моменти початку та закінчення усіх зупинок, викликаних пасажирообміном на ЗП, надлишком часу в розкладі руху, технічними несправностями, перешкодами від інших видів транспорту, в т.ч. на світлофорах та перехрестях. Затримки, пов'язані з надлишком часу в розкладі руху та з технічними несправностями, було виключено з виявлених у ході спостережень тривалостей рейсів. Необхідність забезпечення регулярності руху вимагає призначення такої норми тривалості рейсу (з числа отриманих 10 значень), яка дозволяла б водію за найгірших умов руху вести поїзд без запізнення. Остаточного було прийнято середнє з трьох найбільших значень. Співставлення результатів розрахунка тривалості рейсу з даними спостережень показало їх узгодженість (табл. 1). Це свідчить про можливість використання розробленої методики для нормування тривалості рейсу на МЕТ.

Таблиця 1

Порівняння результатів розрахунка тривалості рейсу з даними спостережень

	№ м-ту	Напрямок	Тривалість рейсу, хв.			Відносна похибка, %	
			Спостереж.	Розрах.		Ранк. "пік"	Вечірн. "пік"
Трамвай	3	"Новожаново"- "Залютино"	46	48	46	0	4,3
		"Залютино"- "Новожаново"	52	50	50	4,0	0
	12	"Вокзал"- "Лісопарк"	42	—	41	2,4	—
		"Лісопарк"- "Вокзал"	41	—	45	8,9	—
Тролейбус	12	"Вул. 23 Серпня"- "Вул. Рудика"	30	30	28	7,1	7,1
		"Вул. Рудика"- "Вул. 23 Серпня"	30	30	29	3,4	3,4

Отже, для розрахунку тривалості рейсу на МЕТ запропоновано методику, що дозволяє врахувати основні фактори збільшення часу руху поїзда. Застосування цієї методики дає можливість на основі доступних даних про маршрут, без проведення хронометражних спостережень нормувати тривалість рейсу при оперативному корегуванні маршрутної системи МЕТ. Результати цього дослідження впроваджено на Харківському комунальному підприємстві "Міськелектротранс".

ЛІТЕРАТУРА

1. Черепанов В.А. Транспорт в градостроительстве.— М.: Стройиздат, 1964.
2. Спирич И.В. Городские автобусные перевозки.— М.: Транспорт, 1991.

К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ОБЪЕМОВ ПЕРЕВОЗОК НА МЕЖДУГОРОДНЫХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТАХ

УДК 656.13:658

Хомякова Е.С. (ХГАДТУ)

Основным вопросом и самой сложной задачей при оценке параметров инвестиционных проектов является определение возможных объемов реализации продукции для заданных цен.

Для междугородных перевозок пассажиров основной характеристикой спроса является не объем перевозок, а транспортная работа, так как основанием для расчета стоимости проезда здесь является дальность поездки пассажиров.

Повысить точность прогнозирования транспортной работы можно, если использовать более широкую информационную базу.

Для обеспечения нормального функционирования системы обслуживания пассажиров необходима информация о параметрах пассажиропотоков. Такая информация может быть получена в результате определения пассажиропотоков с помощью различных методов, в частности методов обследования, моделирования и прогнозирования. Для прогнозирования необходима информация о пассажиропотоках в объеме, достаточном для экстраполяции с заданной точностью на последующий период.

Наличие необходимых сведений о существующих пассажиропотоках дает возможность прогнозировать рост подвижности населения, что определяет развитие транспортных сообщений [1]. Данные о пассажиропотоках являются необходимой базой для разработки рекомендации эффективной организации пассажирских перевозок и улучшение транспортного обслуживания населения.

Обследование транспортного обслуживания населения позволяет получить информацию об уровне удовлетворения транспортного спроса населения при существующей системе транспортного обслуживания. Поэтому, располагая данными об объемах перевозок предыдущих периодов, мы можем спрогнозировать спрос на последующие. Это осуществимо при существующей транспортной сети.

Обследование транспортных потребностей населения дают возможность получить необходимые данные о закономерностях и особенностях формирования пассажиропотоков и данные о проявлении транспортного спроса со стороны населения [2].

Многообразие факторов, влияющих на выбор пассажиров того или иного вида транспорта, во многих случаях затрудняет, а иногда делает невозможным теоретическое исследование данной проблемы. Сложность исследования состоит в том, что даже при одинаковых условиях поездок, одних и тех пунктах отправления и назначения причины выбора у отдельных пассажиров различны.

Основными факторами, определяющими выбор пассажирами автобусного сообщения, являются эксплуатационные, технические и экономические.

Среди технических факторов основным и решающим является величина скорости сообщения на маршруте. С повышением ее увеличивается количество пассажиров на автобусных маршрутах. Особенно это касается тех линий, параллельно которым осуществляется перевозка пассажиров другими видами транспорта.

По разнообразию причин выбора автобусного сообщения и по удельному весу преобладают факторы эксплуатационного характера. Основным является удобство пользования данным видом транспорта. Удобство пользования является общим фактором, в который входит ряд конкретных преимуществ автобусного сообщения как в целом так и на отдельных направлениях, маршрутах, т.е.: высокая частота движения, обеспечивающая возможность выезда пассажиров в нужное им время без долгого ожидания отправления автобуса; беспересадочное сообщение; удобное расположение остановочных пунктов по маршруту в городах и населенных пунктах; достаточная надежность сообщения, а также ряд других преимуществ по сравнению с другими видами транспорта.

Экономические факторы, влияющие на выбор вида транспорта, для пассажира проявляются в стоимости проезда.

Анализ наиболее распространенных методов обследования показывает, что все они характеризуются различным количеством получаемых сведений при большей или меньшей степени их точности, различной трудоемкостью и стоимостью. Причем, как

правило, те методы обследования, которые позволяют получить большее количество данных о пассажиропотоках, являются наиболее трудоемкими, дорогими, а менее трудоемкие и более дешевые не дают возможности иметь достаточное количество сведений. Также с изменением трудоемкости и стоимости используемых методов изменяется и степень точности получаемых с их помощью сведений.

Для того, чтобы добиться максимальной точности расчета возможных объемов перевозок в междугороднем сообщении нужна матрица корреспонденций между всеми городами Украины. Затраты на получение этой информации будут велики. Поэтому предлагается использовать новый подход для получения данных об объемах перевозок, что существенно сократит затраты.

Исходя из того, что даже при очень развитом железнодорожном сообщении остается некоторая доля пассажиров, пользующаяся автобусным сообщением. Используем данные по железнодорожному транспорту, так как воздушный в настоящее время малоиспользуемый из-за дороговизны. Зная объемы перевозок в железнодорожном сообщении, мы можем спрогнозировать объемы перевозок на автобусных маршрутах, используя пропорцию, а также факторы, влияющие на спрос.

Объем перевозок пассажиров на автобусном маршруте в заданном направлении:

$$Q_a = \frac{Q_{ж} \cdot D_a}{D_{ж}}, \quad (1)$$

где Q_a - объем перевозок пассажиров на автобусном маршруте в заданном направлении;

$Q_{ж}$ - объем перевозок пассажиров на железнодорожном транспорте в данном направлении;

D_a - доля пассажиров, пользующаяся автобусным сообщением;

$D_{ж}$ - доля пассажиров, пользующаяся железнодорожным транспортом.

Алгоритм к прогнозированию объемов перевозок пассажиров на междугородных автобусных маршрутах представлен на рисунке.

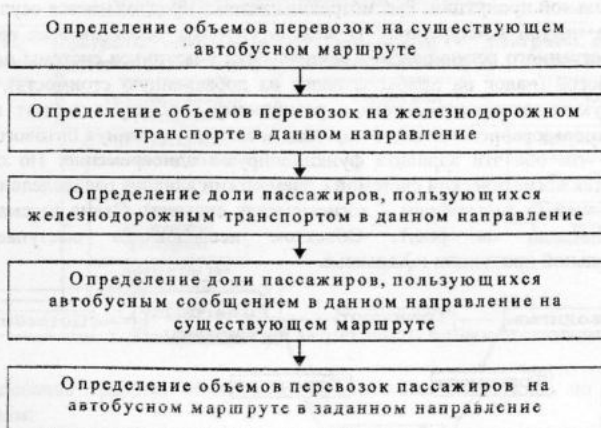


Рис.1 Алгоритм к прогнозированию объемов перевозок пассажиров на междугородных автобусных маршрутах

Долю пассажиров, пользующуюся автобусным сообщением находим из соотношения объемов перевозок на автобусном маршруте и железнодорожном транспорте на существующей транспортной сети. Данный алгоритм позволит снизить

затраты на получение информации и даст возможность прогнозировать объемы перевозок на междугородных автобусных маршрутах.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Дмитриев О. А. Международные автобусные перевозки. – М.: Транспорт, 1982. – 216 с.
2. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом/Под общ. ред. С.Л. Голованенко. – К.: Техніка, 1981. – 167 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ГОРОДСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ

УДК 656.13:338.47; 656.13:658

Горяинов А.Н. (ХГАДТУ)

В современных условиях развития городской инфраструктуры, немаловажное значение занимают грузовые перевозки. Знание характеристик внутригородских перевозок товаров дает возможность прогнозировать дальнейшее развитие транспортной сети города и позволяет принимать адекватные управленческие решения. Получение такого рода знаний возможно лишь на основе комплексного изучения материальных потоков. Данные вопросы решает научная дисциплина логистика. Используя логистическую концепцию, на основе аппарата моделирования, возможно получение новых научных знаний о функционировании и развитии городских систем распределения товаров.

Для исследования принимается система, которая включает в себя четырех участников: производителя, оптового торговца, розничного торговца и независимого транспортного участника (в дальнейшем – транспорт). Данная система наиболее распространена при городских перевозках грузов. Рынком работы системы принимается рынок потребительских товаров, а товарной подгруппой выступает рынок пивобезалкогольной продукции. Рассмотрение системы предполагается осуществлять в рамках рынка чистой конкуренции. В модель системы закладывается возможность учета государственного регулирования деятельности участников системы посредством основных налогов (налог на прибыль, налог на добавленную стоимость). Движение готовой продукции от производителя к розничному торговцу включает в себя два варианта: с использованием оптового торговца и напрямую, минуя оптового торговца. Принимается, что оба эти варианта функционируют одновременно. По сути, такая система является логистической системой с элементами каналов распределения первого и второго уровней (в дальнейшем – логистическая система). Схема рассматриваемой системы приведена на рис.1. Объектом исследования выступает рынок пивобезалкогольной продукции г.Харькова.



Рис. 1 Схема продвижения товаров на стадии распределения

На этапе построения модели принимается гипотеза о том, что изменение взаимодействий участников логистической системы может влиять на финансовые

показатели работы системы и, соответственно, на каждого ее участника. Построение модели работы логистической системы позволит определить оптимальные состояния системы с точки зрения выбранного критерия эффективности. В статье [1] предлагается использовать в качестве критерия эффективности прибыль системы. Применение данного критерия целесообразно при рассмотрении систем без учета потерь от иммобилизации (замораживания) капитала. В случае же учета этих потерь использование в качестве критерия эффективности прибыль не совсем корректно. Поэтому в дальнейшем в качестве критерия эффективности принимаем критерий – ожидаемый финансовый результат. При этом понимаем, что данный критерий отличается от критерия прибыль тем, что учитывает потери от иммобилизации капитала.

Каждый участник рассматриваемой системы, работая независимо на рынке, получает определенные финансовые результаты своей деятельности. Так, ожидаемый финансовый результат логистической системы распределяется соответственно между производителем – $V_{пр}$, оптовым торговцем – $V_{опт}$, розничным торговцем – $V_{роз}$, транспортом – $V_{тр}$.

Механизм определения ожидаемого финансового результата каждого участника является довольно сложным и зависит от большого количества факторов. В рамках данной работы рассматриваются следующие виды затрат, которые влияют на величину ожидаемого финансового результата:

- затраты, связанные с технологическим процессом продвижения товаров – $Z_{техн}$;
- затраты, связанные со штрафами – $Z_{штраф}$;
- затраты, связанные с фискальной политикой государства – $Z_{фиск}$;
- потери от иммобилизации капитала – $Z_{им}$.

Классификация видов затрат логистической системы представлены на рис.2. Классификация затрат по каждому участнику логистической системы представлена на рис.3.

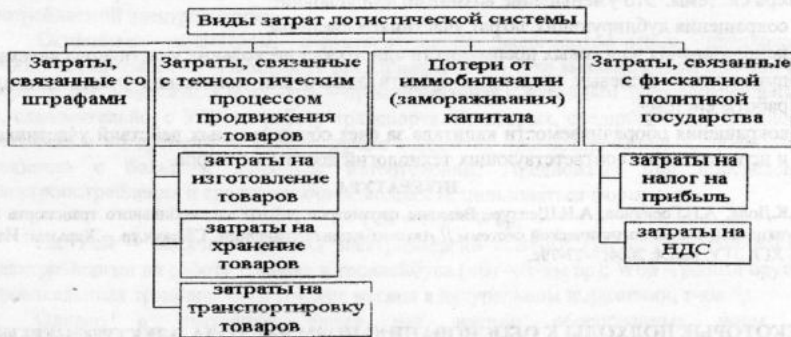


Рис.2 Классификация затрат логистической системы

Исследование работы логистической системы возможно по следующим направлениям:

1. Определение характеристик работы логистической системы в зависимости от фискальной политики государства (посредством моделирования влияния налогов на результаты работы системы).
2. Определение результатов работы логистической системы в зависимости от степени взаимодействия участников.



Рис.3 Классификация затрат логистической системы

В общем виде величина ожидаемого финансового результата каждого участника определяется величиной общих затрат, потерь и доходов этого участника. Если принять, что система не подвержена внешним воздействиям (кроме налоговой составляющей), то увеличение прибыли возможно только за счет уменьшения затрат и потерь системы. Это уменьшение возможно при условии:

- сокращения дублирующих затрат участников системы;
- использования налоговых преимуществ одного или нескольких участников системы;
- привлечения дешевых кредитных средств одного или нескольких участников для работы системы;
- сокращения оборачиваемости капитала за счет согласованных действий участников и использования соответствующих технологий доставки товаров.

ЛИТЕРАТУРА

І.В.К.Доля, А.Н.Горяинов, А.Н.Шептура Влияние параметров работы автомобильного транспорта на функционирование логистической системы // Автомобильный транспорт. Сб.науч.тр. – Харьков: Изд-во ХГАДТУ, вып.4, 2000. – 77-79с.

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ НОРМ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ГОРОДСКОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ТРАНСПОРТЕ

УДК 388.4

Дымченко В.В. (ХГАГХ)

Затраты на электроэнергию для городского электротранспорта являются одним из существенных элементов, определяющих себестоимость перевозки пассажиров, составляя 20-30% от общих затрат на эксплуатацию. Это в свою очередь обуславливает необходимость экономно расходовать энергетические ресурсы.

В настоящее время удельный расход электроэнергии (УРЭ) на городском электрическом транспорте на 1км пробега подвижного состава увеличивается.

Основная причина потерь электроэнергии заключается в увеличении технически неисправного подвижного состава, путевого хозяйства, что в свою очередь ухудшает эксплуатацию подвижного состава. Следовательно, в вопросе экономии электроэнергии речь идет не об ограничении ее потребления, а об уменьшении расходов электроэнергии на единицу выпускаемой продукции путем сокращения всякого рода потерь, совершенствования методов эксплуатации хозяйства и улучшения технологии производства.

Развитие системы электроснабжения трамваев и троллейбусов, в особенности применительно к задачам ближайшего будущего, будет идти по двум основным направлениям. Первое – это максимальное усовершенствование отдельных устройств и элементов системы на основе применения новых научных и технических достижений в области тяговых подстанций и сетей, разработка новых прогрессивных систем и схем питания тяговых сетей в целом, которые должны резко повысить общие показатели системы электроснабжения.

Однако значительно более важным с точки зрения достигаемого технико-экономического эффекта является второе направление – экономия, получаемая от проведения эксплуатационных мероприятий, без каких-либо капиталовложений. Она заключается в повышении требований качества обслуживания подвижного состава, путей и электрохозяйства и усилении контроля за выполнением мероприятий по экономии электроэнергии с применением методов математической статистики и теории вероятности. Это незамедлительно должно сказаться на снижении УРЭ. Конструктивные же изменения дают постоянную долю экономии, не изменяющуюся в процессе эксплуатации.

Применение статистических методов представляется возможным потому, что предприятия ГЭТ характеризуются небольшим ассортиментом оказываемых услуг (в основном перевозка пассажиров) и на эти виды услуг расходуется большая часть потребляемой электроэнергии.

Основным параметром, характеризующим энергопотребление, предложено считать среднемесячную мощность предприятия (Рсм). Это вызвано рядом причин. Во-первых, среднемесячная мощность – прямо связанная с месячным энергопотреблением и, следовательно, с УРЭ на работу транспорта. Во-вторых, среднемесячная мощность устойчивее во времени и, значит, лучше поддается прогнозированию. Особенно это связано с большим влиянием метеословий. Предложено при определении электропотребления и среднемесячной мощности пользоваться формулой:

$$P_{см} = N_{ф} * W_{бр}, \quad (1)$$

где Рсм – месячный расход электроэнергии (кВт-ч); N_ф – удельный расход электроэнергии на работу трамвая и троллейбуса (кВт-ч/т-км бр); W_{бр} – работа брутто, произведенная транспортом в течение месяца в натуральном выражении, т-км бр.

Однако в настоящее время нет научно обоснованных норм на электропотребление. Несмотря на большое значение нормирования для решения задач управления ресурсосбережением здесь до сих пор отсутствует единое мнение о принципах и способах получения нормативных значений УРЭ, которые бы соответствовали основной задаче нормирования: обеспечить, при планировании и в процессе оказания услуг, применение технически и экономически обоснованных, прогрессивных норм расхода энергии для осуществления режима ее экономии, рационального распределения и наиболее эффективного использования.

Одна из основных особенностей удельного расхода энергии на электрическом транспорте заключается в том, что они подвержены воздействию многочисленных факторов самого различного характера (технологического, эксплуатационного, сезонного, климатического и т.д.). На их величину существенное влияние оказывают

отклонения от заданных нормативных значений эксплуатационной скорости движения, других компонентов технологического процесса перевозки пассажиров. Все это дает основание рассматривать УРЭ как случайные величины.

Следующая особенность УРЭ заключается в том, что их устойчивость при отработанной технологии процесса перевозки растет по цепочке "транспортное средство – депо – предприятие" (т.е. при движении в этом направлении уменьшается дисперсия УРЭ). Это обстоятельство должно учитываться при решении задач управления УРЭ на различных структурных уровнях процесса оказания услуг, поскольку из теории больших систем известно, что при использовании неоднозначной информации (в частности вероятностной) для целей управления на различных иерархических уровнях системы возникает проблема согласования решений. Очевидно, что в рассматриваемой ситуации сначала следует осуществлять выработку решений на высших уровнях, а затем использовать эти решения в качестве управляющей информации при выработке решений на низших уровнях. Если в качестве аргумента принять лишь один критерий – результат, т.е. в какой мере установленная норма УРЭ способствует управлению энергопотреблением, то ей нужно удовлетворять следующим условиям:

- ее отклонение от фактических значений УРЭ должно быть минимальным;
- она должна служить основой для планирования энергопотребления методом прямого счета (главная функция нормы на высших структурных уровнях производства);
- она должна являться инструментом оперативного контроля расходов энергии потребителем (главная функция нормы на низших структурных уровнях производства);
- норма должна быть динамичной, т.е. должна учитывать по возможности все изменения, происходящие в производственном процессе;
- погрешности при установлении нормы УРЭ должны быть соизмеримы с погрешностями измерений расходов энергии, получаемых с помощью приборов учета.

Таким образом, необходимость удовлетворения перечисленным условиям должна быть основой выбора единицы нормирования и метода определения норм, причем особое внимание при таком выборе следует уделять точности и стабильности нормируемых УРЭ. Однако в условиях нормирования энергопотребления норму необходимо рассматривать не только как меру, но и как элемент механизма, воздействующего на повышение эффективности энергоиспользования. Практикуемый в настоящее время способ нормирования УРЭ на тягу поездов городского электрического транспорта является совершенно неудовлетворительным и не может гарантировать правильную плановую норму. По этому способу плановая норма устанавливается, главным образом, на основе величины учтенного фактического удельного расхода электроэнергии за предплановый период. Такой способ не может гарантировать установления правильной величины плановой нормы, поскольку, как это видно из перечисленных выше влияния различных факторов на УРЭ, изменения соответствующих факторов приводят либо к снижению, либо к его повышению. Например, увеличение скорости и частоты движения повышает УРЭ. Все приведенные факторы при соответствующих изменениях могут привести к заметному отклонению оправданного фактического УРЭ от плановой нормы, установленной существующим в настоящее время способом. Но даже если все эти факторы будут неизменными на предстоящий период по сравнению с предыдущим, то изменение метеорологических условий может привести к заметному отклонению фактического расхода от плановой нормы.

Целесообразным, на наш взгляд, является установление плановой нормы расхода электроэнергии на тягу, исходя из предстоящих изменений отдельных факторов, влияющих на удельный расход электроэнергии. Причем эта норма может изменяться как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Именно эта норма позволит в плановом году реально оценить расход электроэнергии не только в количественном

измерении (квт-час), но и в стоимостном. Это позволит предприятию более объективно оценить свои расходы и доходы по осуществлению процесса перевозки пассажиров, а следовательно, определить уровень необходимой дотации из бюджета.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ УМОВ ЕНЕРГОСБЕРЕЖЕННЯ НА МІСЬКОМ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ

УДК 621.

Фетісенко О.А., Зубенко Д.Ю. (ХДАМГ)

Міський електричний транспорт України є одним з найбільш потужних споживачів електроенергії - досить сказати, що навіть в умовах енергетичної кризи річні витрати енергії на пасажироперевезення у 50 містах складають біля мільярда кіловат годин і тенденції до їх зменшення поки не простежується. Якщо простежити еволюцію розвитку міського електричного транспорту за 30-40 років паралельно із зростанням обсягів енергоспоживання, то висновки будуть не дуже втішні: при зростанні обсягу пасажироперевезень у 2,5 разів енергоспоживання збільшилось більше ніж втричі.

Така ситуація є прямим наслідком витратної економіки, і коли держава почала перехід до ринку, цей наслідок став одним з головних чинників нинішнього кризового стану в галузі. Досить сказати, що при середній ціні 0,3 дол. за кВт/годину питома вага витрат на електроенергію у складі експлуатаційних витрат зросла майже вчетверо. Але навіть в умовах енергетичної кризи у плані зменшення енергоспоживання будь-яких зрушень не спостерігається.

Як і за попередні часи, на пересування маси тари витрачається у 10 разів більше електроенергії, ніж на пересування маси пасажирів, до 10% обсягу транспортної роботи витрачається на холості пробіги, бо й досі у планових показниках домінує не кількість перевезених пасажирів, а машинокілометри. Якщо додати сюди надмірний обсяг безоплатних перевезень і майже повну відсутність відновлення основних фондів, то загроза існуванню цієї найбільш досконалої транспортної системи стає біль ніж очевидною.

Міський електричний транспорт до подібного звороту подій виявився неготовим в першу чергу із-за затримки з реформуванням економічної моделі господарювання у ринкових умовах, а по друге - із-за відсутності наукового підґрунтя для енергозбереження при експлуатації, бо навіть при розв'язанні першої задачі відсутність системи наукових положень експлуатаційного енергоспоживання робить неможливим цілеспрямовану роботу зі зменшення витрат енергії.

Використання методики аналізу впливу загальних по місту умов експлуатації проілюстровано на прикладі показників міста Харкова за 2000 рік. Встановлено, що при середньорічному питомому енергоспоживанні приведеної одиниці 2,186 кВтгодин на вагоно(машино)кілометр найбільший вплив має сезонний фактор - додаткові витрати при низьких температурах сягають 0,68 кВтгодин, що збільшує енергоспоживання на 35%. Переповнення рухомого складу із-за невідповідності випуску пасажиропотоків дає вклад приблизно 5%, так само, як і збільшення електричних втрат у системі електропостачання. Щоб оцінити вагу цих 5%, треба згадати, що річний обсяг енергоспоживання на рух по Харкову складає 150 - 180 млн. кВтгодин.

Вилучивши вплив загальних по місту змін умов експлуатації, отримуємо середньорічне питоме енергоспоживання, яке у порівнянні з даними за попередні роки характеризуватиме стан справ і тенденції енергоспоживання в цілому по підприємству.

Умови експлуатації, які складають незмінний комплекс, різні по районах живлення, тому питоме енергоспоживання по різних ділянках маршрутів і по маршрутах в цілому є теж різними.

Отже, наступним кроком аналізу ефективності використання енергії є розділення обсягів спожитої по районах живлення енергії по маршрутах, пропорційно відповідним часткам транспортної роботи маршруту, що припадає на ті чи інші райони живлення. Витрати енергії на роботу спеціального рухомого складу рівномірно розподіляються по маршрутах. Таким чином встановлюються питомі енергоспоживання по маршрутах, тобто з'ясується, скільки кіловатгодин витрачається на один вагоно(машину)кілометр пробігу на даному маршруті.

Таким чином визначаються усі складові зв'язку між транспортною роботою і енергоспоживанням через об'єктивно визначені числові параметри умов експлуатації, що складає предмет теорії експлуатаційного енергоспоживання. Очевидно, що перш ніж розробляти заходи з енергозбереження треба з'ясувати об'єктивний стан справ, тобто отримати уявлення про потенціал енергозбереження на даному підприємстві. Ця робота передбачає: встановлення впливу загальних по місту змін умов експлуатації, встановлення питомих енергоспоживань по маршрутах і складання енергетичних паспортів, співставлення вартостей питомих енергоспоживань з питомим доходом для визначення енергетичної рентабельності, складання діаграм руху і обчислення числових показників умов руху по перегонах на секціях та на районах живлення, обчислення завантаженості секцій відповідно до умов руху.

Заходи з енергозбереження, як і групи чинників енергоспоживання, розділяються на удосконалення показників конструкції, удосконалення умов експлуатації та підвищення якості керування рухомими одиницями.

В умовах діючого підприємства з існуючим рухомих складом реально спрямовувати увагу перш за все на удосконалення постійного комплексу умов експлуатації. Розраховувати на значний економічний ефект від підвищення якості керування рухомими одиницями можна буде при обладнанні усіх одиниць лічильниками електроенергії та наявності енергетичних паспортів маршрутів, по яких встановлюватиметься нормативи енергоспоживання на рейс і на тур по годинах доби, на зміну по днях тижня та по сезонах року.

Найменших витрат вимагають організаційні заходи, спрямовані на економію натурального пробігу рухомого складу, але не за рахунок перевантаження рухомих одиниць внаслідок зменшення випуску, бо починаючи з певної величини наповнення подальше її збільшення викликає зростання енергоспоживання.

Розрахунки свідчать, що часткова заміна рухомих одиниць звичайної на одиниці підвищеної місткості протягом доби відповідно до коливань пасажиропотоку дозволяє зменшити енергоспоживання на маршруті до 20%. Потенціал енергозбереження за рахунок зменшення нульових пробігів оцінюється у 5%.

Найбільший ефект дає удосконалення умов руху на маршрутах, пов'язане зі змінами взаємного розташування факторів, що обумовлюють вмикання тягових двигунів. Так, повна на певний період доби відміна зупинок з малим пасажирообігом дає економію електроенергії від 8 до 15%, при тому ж самому обсязі пасажироперевезень.

Аналогічний ефект дає впорядкування розміщення спеціальних частин: наприклад, якщо на Проспекті Правди розташувати східну стрілку перед світлофором на перехресті з вулицею Трінклера, а не після повороту з Сумської вулиці, завантаження відповідного фідера Держинської підстанції зменшиться на 7%. Приблизно такого ж порядку буде економія електроенергії при переведенні деяких світлофорів на миготливий режим у період масових перевезень, коли рух автотранспорту з другорядних напрямків ще малий (наприклад, по Проспекту Леніна у місті Харкові).

Особливістю рухомого складу електротранспорту є те, що пройти певну довжину за заданий час можна безліччю способів, а отже при різних енергоспоживаннях.

Головним висновком цієї доповіді є вимога зменшувати розмах швидкостей у середній частині перегону, де одиниця рухається у загальному транспортному потоці, та намагання починати службове гальмування з якомога найнижчої швидкості. Виконання цих рекомендацій дозволяє економити, залежно від довжини перегону, від 5 до 8% електроенергії, що повинно знайти належне місце під час навчання водіїв.

Є позитивний досвід зменшення енергоспоживання за рахунок зміни тривалостей фаз світлофорів при наближенні рухомої одиниці міського електротранспорту у Дніпропетровську та в країнах Західної Європи.

Але необхідно зазначити, що успіх в справі енергозбереження за рахунок удосконалення умов експлуатації цілком залежить від виконавчої влади, яка, по перше, повинна санкціонувати належні до її компетенції зміни по маршрутах, а по друге - гарантувати незмінність норми дотації для стимулювання енергозбереження в Україні.

РАЗРАБОТКА ГРАФИКОВ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ СМЕННО-СУТОЧНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

УДК 656.13:338.47; 656.13:658

Калиниченко А.П. (ХГАДТУ)

В ряду проблем, связанных с совершенствованием работы грузового автомобильного транспорта, особое место занимают вопросы оперативного сменно-суточного планирования и управления. Постоянное повышение требований к перевозкам грузов, в частности, повышаемые требования к сохранности груза и времени его доставки, практически ежедневно изменяющиеся объемы заказов для автотранспортных предприятий, постоянная смена клиентов - все эти и ряд других факторов определяют важность решения задач планирования и управления грузовыми автомобильными перевозками именно на оперативном уровне.

Современная концепция обеспечения процесса доставки грузов в экономически развитых странах основывается на логистическом подходе, который рассматривает систему поставки товаров комплексно, с учетом не только транспортной составляющей, но и всех затрат и временных факторов процесса доставки продукции до конечного потребителя [1].

Применение логистических принципов при организации новых схем и методов организации транспортного процесса требуют четкого взаимодействия всех участников транспортного процесса. Достижение данной цели возможно при организации работы грузовых автомобилей и погрузочно-разгрузочных пунктов по рационально составленным графикам совместной работы [2].

Автомобильные грузовые перевозки, как объект управления, могут быть отнесены к системам, работающим в условиях сильных случайных возмущений, при которых существующие в настоящее время методы оперативного сменно-суточного планирования и управления оказываются малоэффективными. Целью работы является разработка методики составления рациональных графиков совместной работы грузовых автомобилей и погрузочно-разгрузочных пунктов, позволяющей наиболее полно реализовать резервы повышения эффективности автотранспортного процесса за счёт снижения потерь от непроизводительных простоев транспортного комплекса и снижения трудоемкости выполнения работ при оперативном сменно-суточном планировании, путём разработки прикладных программ расчёта графиков совместной работы.

Для решения поставленной задачи был разработан алгоритм составления графиков совместной работы грузовых автомобилей и погрузочно-разгрузочного пункта.

Разработанный алгоритм позволяет строить графики совместной работы без простоев погрузочно-разгрузочных механизмов или с заранее запланированным простоем.

Для количественного определения заранее запланированного простоя погрузочно-разгрузочных механизмов используем понятие уровня загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов.

ρ - уровень загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов, рассчитываемый по формуле

$$\rho = \frac{T_p}{T_p + \Delta}, \quad (1)$$

- где T_p – время работы погрузочно-разгрузочных механизмов мин.,

Δ - запланированный простой, мин.

Для исследования работы транспортного комплекса по заранее составленным графикам была разработана имитационная модель работы погрузочно-разгрузочного пункта и грузовых автомобилей. Имитационное моделирование с использованием компьютерной техники является эффективным методом анализа и расчета сложных систем до начала проектирования, на этапе проектирования, а также после его завершения и внедрения системы.

Разработанная модель позволяет исследовать работу автомобилей и погрузочно-разгрузочных механизмов по составленным графикам, получать сведения о возникновении очередей в определенный период времени или простое погрузочно-разгрузочных механизмов и т.д.

В имитационной модели моделируются: время прибытия грузовых автомобилей под погрузку, время их нахождения на погрузочно-разгрузочном пункте, время движения к грузополучателям, время обслуживания у клиентов и время обратного движения. При создании имитационной модели использовался метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) для получения случайных чисел использовался метод Неймана (3).

В ходе проведения исследований были определены факторы, предположительно оказывающие влияние на совместную работу погрузочно-разгрузочного пункта и грузовых автомобилей.

В качестве таких факторов были приняты:

- 1) количество грузовых автомобилей, участвующих в перевозочном процессе;
- 2) количество получателей груза (т.е. количество маршрутов);
- 3) среднее количество ездов на один автомобиль;
- 4) ритм погрузочно-разгрузочного пункта;
- 5) уровень загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов;
- 6) среднеквадратическое отклонение скорости движения автомобилей;
- 7) коэффициент вариации времени погрузки (т.е. ритма).

После отбора факторов, необходимо определить диапазон варьирования каждого фактора. Так как в данной работе производится исследование выполнения графиков при перевозке грузов в городских условиях, то диапазоны изменения факторов рассчитывались исходя из условий движения автомобилей в городе.

В качестве факторного признака или функции отклика, характеризующими устойчивость или качество выполнения графика, при проведении эксперимента, принимались: время простоя автомобилей в ожидании погрузки, время простоя пункта погрузки в ожидании автомобилей, отклонение от планового времени прибытия автомобилей к получателям.

В результате проведенного имитационного моделирования выявлено, что между условиями перевозок, исходными данными для составления графиков совместной работы и показателями качества выполнения транспортного процесса по заранее

составленным графикам существует функциональная взаимосвязь. Это подтверждает правильность предварительного анализа и выбора вида регрессионной модели. Однако полученные зависимости характеризуют процессы, происходящие в рассматриваемой системе, только в рамках определенных границ варьирования факторов.

Экспериментальным путем установлена функциональная взаимосвязь между условиями перевозок (количеством автомобилей, участвующих в перевозке, количеством заданных маршрутов и ездов по ним, временем погрузки одного автомобиля, уровнем загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов, среднеквадратическим отклонением скорости движения автомобилей, коэффициентом вариации времени погрузки) и показателями качества функционирования автотранспортного комплекса (непроизводительными простоями участников автотранспортного процесса и временем опоздания прибытия к получателям груза). Параметром, позволяющим снизить затраты от непроизводительных простоев транспортного комплекса, и штрафов, на этапе оперативного сменно-суточного планирования является уровень загрузки погрузочно-разгрузочных механизмов.

Полученные регрессионные модели позволяют с достаточной точностью при использовании на практике прогнозировать значения показателей качества функционирования автотранспортного комплекса. Определены оптимальные способы составления графиков совместной работы для каждого участника автотранспортного комплекса, и для оптимизации автотранспортного процесса в целом.

Разработанная методика составления рациональных графиков совместной работы погрузочно-разгрузочных пунктов и грузовых автомобилей, позволяет минимизировать затраты на перевозку грузов, основана на использовании заранее запланированного простоя погрузочно-разгрузочных механизмов и разных способах составления расписаний.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Пурлик В.М. Рынок инвестиционных товаров и логистика. Монография. – М.: Международный университет бизнеса и управления, 1997. – 192 с.
- 2) Логистика: учебное пособие. Под редакцией Аникина Б.А. – М.: Инфра. 1998. – 326 с.
- 3) Галушко В.Г. Случайные процессы и их применение на автотранспорте. – Киев: Виша школа, 1980. 272 с.

МОДЕЛЬ ВИТРАЧАННЯ РЕСУРСУ РУХОМИХ ОДИНИЦЬ МІСЬКОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ ЯК ЗГОРТКА ФУНКЦІЙ СТОХАСТИЧНОЇ ПРИРОДЖЕНОСТІ ТА УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.

УДК 656.01

Закурдай С.О. (ХДАМГ)

Закономірності поступового витрачання ресурсу, необхідні для побудови науково обґрунтованої системи планово-попереджувальних ремонтів рухомого складу міського електротранспорту, визначаються за одним аргументом – пробігом [1]. В такій постановці автоматично припускається, що зовнішні впливи діють на рухомі одиниці абсолютно випадково, а самі одиниці мають абсолютно однакові характеристики початкової якості систем, що їх складають.

Насправді існує певна залежність між показниками закономірностей витрачання ресурсу та умовами експлуатації, що формують зовнішні впливи[2]. Так, у рухомих одиниць, що працюють на маршрутах з короткими перегонами, темпи зменшення ресурсу у тягових апаратах, гальмах, дверних механізмах вище, ніж на рухомому складі, що працює на маршрутах з довгими перегонами. В той же час на рухомих

одинацях, що працюють на маршрутах з довгими перегонами, швидше виходять з ладу елементи приводу та ходових частин.

Відомо, що деякі рухомі одиниці одного маршруту мають набагато менші наробки на відмови, ніж інші одиниці, тобто мають зарані сформовані гірші показники надійності. Інакше кажучи, на закономірності витрачання ресурсу крім умов експлуатації суттєво впливають показники стохастичної природженості [3].

Застосування комп'ютерів дає можливість перейти від узагальнених по всьому парку рухомого складу закономірностей зміни ресурсу до визначання конкретних, притаманних окремим одиницям, показників, які враховували б вплив умов експлуатації на тому маршруті, де працює дана одиниця, та стохастичну природженість цієї одиниці. В рамках параметричної теорії надійності це означає, що функція $f(L)$, яка визначає досягнення граничного значення параметра $[x]$, є згортою функції впливу умов експлуатації $f_1(L)$ та функції $f_2(L)$, що відображає вплив стохастичної природженості [4]:

$$f(L) = f_1(L) * f_2(L) = \int_0^{L(x)} f_1(L) \cdot f_2(L-l) dl, \quad l \geq 0 \quad (1)$$

Без втрати спільності покладемо, що функції експоненційні, тобто

$$f(L) = \int_0^{L(x)} (l - x_0) e^{\alpha l} \cdot x_0 e^{\beta(L(x_0)-l)} dl, \quad (2)$$

$$x_0 e^{\beta L} = \frac{x_0(l - x_0)}{(\alpha - \beta)^2} \cdot (e^{\alpha l} - e^{\beta l}), \quad 0 \leq L \leq L(x) \quad (3)$$

де x_0 - початкове, відмінне від одиниці, відносне значення досліджуваного параметру, яке відображає початкові якості, обумовлені стохастичною природженістю;

α - показник, що відображає вплив умов експлуатації на темп зниження ресурсу;

β - показник, що відображає вплив стохастичної природженості на темп зниження ресурсу;

γ - показник, що відображає спостережувану функцію зниження ресурсу.

Фіксуємо пробіги $L_i, i = 1, 2, \dots, N$ рухомих одиниць, що працюють на одному маршруті, при досягненні граничного значення параметру $[x]$, тобто при вичерпанні ресурсу, маємо дані для стохастичної системи рівнянь:

$$[x] = \frac{x_{0i}(l - x_{0i})}{(\alpha - \beta_i)^2} (e^{\alpha l_i} - e^{\beta_i l_i}), \quad (4)$$

$$Mx_0 = 1, \quad M\beta = \alpha.$$

де $Mx_0, M\beta$ - означають математичні сподівання початкового значення параметру, обумовленого стохастичною природженістю, та показника, що відображає вплив цієї природженості.

Зрозуміло, що для всіх одиниць показник α буде однаковим.

Врахуємо, що між показниками α та β_i зв'язку з відомих причин нема, отже автокореляційна функція повинна дорівнювати одиниці при нульовому зсуві [5]:

$$K_{i,i} = 1; K_{i,i-1} = M([x])L_i \cdot [x]L_{i-1}. \quad (5)$$

Отже маємо усі дані для визначення показника α , який відображає вплив умов експлуатації. Підставивши його до рівнянь (1), матимемо систему стохастичних рівнянь, кожне з яких має дві невідомі x_{0i} та β_i . Очевидно, що аналітичного розв'язання така система не має, але результату можна досягти, застосувавши очевидний зв'язок між

x_0 та β : показник β за абсолютним значенням буде тим більше , чим менше x_0 , тобто чим гірші показники початкової якості :

$$\frac{\beta_i}{x_{0i}} = Const.$$

Таким чином, розроблено математичний апарат для визначення особистих властивостей рухомих одиниць та впливу умов експлуатації, які у сукупності обумовлюють індивідуальні функції поступової втрати ресурсу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кобозев В.М. Эксплуатация и ремонт подвижного состава городского электрического транспорта.- М.: Высшая школа, 1982.- с.94-99.
2. Ротенберг Р.В. Основы надёжности системы водитель-автомобиль-дорога-среда.-М.: Машиностроение, 1986.- 216с.
3. Костенко Н.А. Прогнозирование надёжности транспортных машин.- М.: Машиностроение, 1989.- 240с.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления.- Т.2.- М.: Наука,1985.-418-420с.
5. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике (для научных работников и инженеров). - М.: Наука,1973.-с.128.

ВПЛИВ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РУХОМОГО СКЛАДУ НА ПЕРІОДИЧНІСТЬ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

УДК 656.01

Бєлоус Н.В. (ХДАМГ)

Безпечно, зручне та своєчасне перевезення пасажирів міським електричним транспортом можливе тільки за наявності технічно справного рухомого складу (РС), що повністю відповідає вимогам Правил технічної експлуатації. Але технічний стан РС у процесі експлуатації не залишається незмінним. Він погіршується внаслідок зносу деталей та механізмів, порушення регулювання, послаблення кріплень, поломок та інших несправностей. Для уповільнення передчасного зносу та зменшення кількості відмов розробляють спеціальні системи технічного обслуговування (ТО) та ремонтів РС[1].

Умови експлуатації впливають на режими роботи агрегатів та деталей, прискорюючи чи уповільнюючи зміну параметрів їх технічного стану. У різних умовах експлуатації реальні значення показників надійності РС будуть різними, що впливає на показники ефективності технічної експлуатації

Кожний вузол, механізм, агрегат можуть мати свою оптимальну періодичність ТО, яку можна визначити різними методами:

- за допустимим рівнем безвідмовності;
- за допустимим значенням та закономірністю зміни параметра технічного стану;
- техніко-економічним;
- економіко-імовірнісним;
- методом статистичних випробувань.

Метод визначення періодичності ТО за допустимим рівнем безвідмовності базується на виборі раціональної періодичності, за якої імовірність відмови F елемента не перебільшує попередньо заданої величини, яка називається ризиком.

Імовірність безвідмовної роботи:

$$P\{L_{\text{cp}} \geq L_p\} = \gamma = 1 - F, \quad (1)$$

де L_{cp} - напрацювання на відмову;

L_p -періодичність ТО;

Для агрегатів та механізмів, що забезпечують безпеку руху нормується імовірність безвідмовної роботи $P = 0,9 \div 0,95$; для інших вузлів та агрегатів $P = 0,85 \div 0,9$.

Визначена відповідно до цього періодичність ТО та ремонту значно нижча за середнє напрацювання на відмову. Оптимальний міжремонтний пробіг, тобто пробіг РС між двома послідовно виконуваними однорідними ТО або ремонтами залежить від технічного стану окремих одиниць РС:

$$L_p = \beta \cdot L_{cp}, \quad (2)$$

де β - коефіцієнт раціональної періодичності, який враховує величину і характер варіації напрацювання на відмову, а також прийнятну допустиму імовірність безвідмовної роботи. Коефіцієнт раціональної періодичності β визначається, виходячи із значення коефіцієнта варіації ресурсу (напрацювання на відмову) V :

$$V = \frac{\sigma}{L_{cp}} \quad (3)$$

Згідно [2] коефіцієнт раціональної періодичності визначається за таблицею 1.

Таблиця 1

- Величини коефіцієнтів раціональної періодичності при різних значеннях допустимої імовірності безвідмовної роботи та коефіцієнта варіації ресурсу

P	$V = 0,2$	$V = 0,4$	$V = 0,6$	$V = 0,8$
0,85	0,80	0,55	0,40	0,25
0,95	0,67	0,37	0,20	0,10

Середньоквадратичне відхилення ресурсу:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_{cpi} - L_{cp})^2}{n-1}}, \quad (4)$$

тут L_{cpi} - напрацювання на відмову на i -тому маршруті;

n - кількість маршрутів.

$$L_{cpi} = \frac{L_i}{m_i}, \quad (5)$$

де L_i - річний пробіг на i -тому маршруті;

m_i - річна кількість відмов на i -тому маршруті.

Середнє напрацювання на відмову визначається за формулою:

$$L_{cp} = \frac{L_{ap}}{m_c}, \quad (6)$$

де L_{ap} - сумарний річний пробіг РС по депо;

m_c - сумарна кількість відмов РС по депо.

За статистичними даними Дарницького трамвайного депо міста Києва були визначені оптимальні міжремонтні пробіги для різних маршрутів при двох значеннях імовірності безвідмовної роботи: L_{p1} (при $P=0,85$) та L_{p2} (при $P=0,95$). Отримані результати приведені в таблиці 2.

Внаслідок різниці умов експлуатації напрацювання на відмову на різних маршрутах неоднакові. Тому повинна відрізнятися і періодичність ТО для різних маршрутів. Порівнюючи отримані значення оптимальних міжремонтних пробігів з середньодобовими пробігами на маршрутах L_{co} , можна зробити наступний висновок. Для РС маршрутів № 21; 28; 33; 35 щоденне обслуговування (ЩО) має проходити у

Оптимальні міжремонтні пробіги для маршрутів Дарницького трамвайного депо м.Києва

Маршрут	L_1 , км	$L_{ср}$, км	$L_{ср1}$, км	$L_{р1}$, км	$L_{р2}$, км
8	88330	166,4	577,3	144,3	57,7
21	293825	213,2	1908	477	190,8
22	333062,5	182,6	1657	414,3	165,7
23	78840	193,4	750,9	187,7	75,1
25	44165	163,9	380,7	95,2	38,1
26	77562,5	167,6	464,5	116,1	46,5
27	117530	213,3	587,7	147	58,8
28	289080	212,9	1129,2	282,3	113
29	109500	190,1	702	175,5	70,2
31	95812,5	209,8	518	129,5	51,8
32	58400	163,4	463,5	115,9	46,4
33	402960	182,8	3473,8	868,5	347,4
35	273020	205,7	1096,5	274,1	109,7

строки та в тому об'ємі робіт, що передбачені Системою ТО та ремонтів України. В той же час для маршрутів № 8; 22; 23; 25; 26; 27; 29; 31; 32; 33 оптимальний міжремонтний пробіг значно менший за середньодобовий, що вказує на необхідність перегляду об'єму робіт ЦО РС.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кобозев В.М. Эксплуатация и ремонт подвижного состава городского электрического транспорта.- М.: Высшая школа, 1982.-328 с.
2. Техническая эксплуатация автомобилей / Кузнецов Е.С., Воронов В.П., Болдин А.П. и др.; Под ред. Кузнецова Е.С.- 3-е изд., перераб. И доп.- М.: Транспорт, 1991.-413 с.

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ШИН

УДК629.11.012.55

Бабичева О.Ф. (ХДАМГ)

В связи с ростом пассажирских перевозок в населенных пунктах увеличивается потребность в городском общественном транспорте. Недостатки, присущие одному виду транспорта, восполняются преимуществами другого вида. Троллейбус, сочетая в себе многие положительные качества трамвая и автобуса, получил широкое развитие и является одним из перспективных видов электрического транспорта.

К сожалению, в условиях нынешней экономики Украины, качество обслуживания населения общественным транспортом, в том числе троллейбусом, не отвечает современным требованиям. Это является следствием недостаточных объемов поставок новых типов троллейбусов, низкой надежностью их узлов, недостатками в организации и управлении движением, а также в системе электроснабжения. Одна из существенных причин неудовлетворительного обслуживания пассажиров – низкая эффективность восстановления работоспособности троллейбусов. В этих условиях возрастает требование к техническому состоянию подвижного состава (ПС) и, прежде всего к системам влияющим на безопасность движения и предопределяющим надежность транспортного процесса.

На маршрутах, особливо в часи пик, відчувається остра нехватка машин, в то ж время до 36 % троллейбусов простаивають вследствие технічних несправностей или планових ремонтів. Низкий коефіцієнт випуску машин не тільки ухиляє якість обслуговування пасажирів, но и приводять к серйозним економічним втратам. Останні різко зросли в зв'язі з збільшенням вартості сучасних троллейбусів.

Щороку на троллейбусних маршрутах країни відбувається понад 0,4 мільйона відмов машин, значуще число опозданій по технічним причинам при виїзді на маршрути из депо. Не єдиничні дорожньо-транспортні інциденти из-за несправностей троллейбусів. Нижче приведені дані по відмов троллейбусів в депо №3 г. Харкова за 1997-1999 гг.(табл.1-3).

Таблиця 1

Общее количество отказов по видам оборудования

	1997 год		1998 год		1999 год	
Электрооборудование	2871	47,8%	2569	50,1%	2210	46,2%
Мех. оборудование	2156	35,9%	1768	34,5%	1495	31,3%
Пнеумооборудование	879	14,6%	730	14,2%	1003	21,1%
Кузовное оборудование	104	1,7%	60	1,2%	69	1,4%
Итого:	6010	100%	5127	100%	4777	100%

Таблиця 2

Общее количество отказов по видам выбытия

	1997 год		1998 год		1999 год	
Задержки	1121	18,7%	785	15,35%	511	10,7%
Заходы	1860	30,9%	1451	28,3%	1432	30,0%
Простои	3029	50,4%	2891	56,4%	2834	59,3%
Итого:	6010	100%	5127	100%	4777	100%

Таблиця 3

Итоги работы основных узлов троллейбуса

Наименование узла	1997 год			1998 год			1999 год		
	Кол	Рес.	Уд.в.	Кол	Рес.	Уд.в.	Кол	Рес.	Уд.в.
Двери и приводы	892	6,7	14,8	718	8,5	14,0	549	10,7	11,5
Вспомог.эл. цепи	500	12	8,3	385	15,8	7,5	275	21,4	5,8
Контакт.р. панель	367	16,3	6,1	474	12,8	9,22	410	14,4	8,6
Тяг. эл. двигатель	7	857	0,1	26	234	0,5	40	147	0,8
Токоприемник	572	10,5	9,5	396	15,4	7,7	531	11,1	11,1
Рулевое управление	220	27,3	3,7	230	26,5	4,5	180	32,8	3,8
Тормозная система	159	38,7	2,6	124	52,2	2,4	133	47,7	2,8
Колеса	556	10,8	9,3	376	16,2	7,3	551	10,7	11,5
Подвеска	574	10,4	9,6	554	11,0	10,88	530	11,1	11,1
Пневмосистема	879	6,8	14,6	730	8,3	14,2	454	9,5	13

Анализ приведенных статистических данных позволил отметить следующее. Основным массивом отказов приходится на электро- и мехоборудование подвижного состава и составляет 77,5%-84,6% от общего количества. По причине заходов и простоев количество отказов находится в пределах 81%-89% от общего числа. Среди отказов приведенных основных узлов троллейбусов необходимо отметить следующие

узлы: двери и приводы, вспомогательные электрические цепи, контакторная панель, токоприемник, колеса, подвеска, элементы пневмосистемы. Среди отмеченных узлов особое место занимают колеса, при этом количество отказов в 1999 г. находится на уровне 1997 г.

Пневматическая шина является одной из дорогостоящих и ответственных деталей троллейбуса. От ее технического состояния во многом зависят такие основные характеристики подвижного состава, как экономичность, управляемость, безопасность и др. В связи с этим, изыскание путей повышения их ресурса, который зависит от качества шины и условий эксплуатации, является актуальной задачей и имеет большое народно-хозяйственное значение, способствующей экономии ценного сырья и денежных средств, а также повышению эффективности машинного парка.

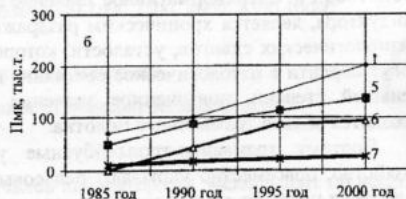
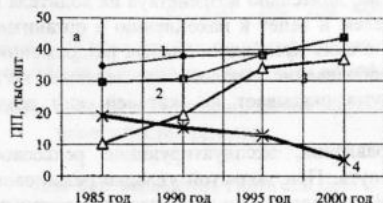
Затраты на эксплуатацию шин в условиях троллейбусного депо составляют 36-49 % от затрат на все виды материалов и запчастей при техническом обслуживании и ремонте, выполняемые за счет себестоимости. В таблице 4 приведены по месяцам отказы ПС по причине выхода из строя колеса за вышеуказанный период времени. Наибольшее количество отказов колес приходится на апрель и декабрь месяцы.

Таблица 4

Отказы ПС по причине выхода из строя колес

		Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Итог
1997	Отказ	43	52	58	82	61	46	45	29	32	34	29	45	556
1998		29	22	32	34	35	38	40	21	28	41	24	27	376
1999		33	29	43	42	46	65	54	58	25	36	35	78	551

Широкое применение получили пневмопокрышки, в качестве основного элемента жесткости которых используется металлокорд. Особенно интенсивно производство металлокорда стало развиваться с применением в автомобилестроении шин радиальной конструкции, обладающих рядом преимуществ перед наиболее ранее распространенными диагональными покрышками. Как видно из рисунка 1, темпы роста производства шин значительно отстают от роста их потребности, так как шинная промышленность работает в условиях дефицита металлокорда и других армирующих материалов.



1 – потребление; 2 – производство; 3,4 – радиальные и диагональные шины соответственно; 5,6 – металлокорд соответственно для брекера и каркаса грузовых шин; 7 – металлокорд для легковых шин.

Рис.1 Потребление и производство (ПП) грузовых шин (а) и потребление металлокорда (Пмк) по годам (б).

Кроме того, в отличие от зарубежного опыта наша промышленность отстает по производству радиальных шин с металлокордом в каркасе и брекре, обладающих более высокой ходимостью, и, наконец, более экономичными по расходу материалов и топлива, чем существующие радиальные шины с капроновым кордом в каркасе

Шины будущего можно прогнозировать как преимущественно радиальную низкопрофильную, бескамерную шину с однослойным каркасом из высокопрочного металлокорда. Такое поэтапное совершенствование конструкции радиальных шин с одновременным улучшением свойств металлокорда повышает общий ресурс работоспособности шин.

ВИБРОДЕМПФИРОВАНИЕ КАК МЕТОД СНИЖЕНИЯ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕЛЬСОВ

УДК 628.517.2

Данова К.В., Марков В.В. (ХГАГХ)

В условиях эксплуатации рельсового хозяйства можно выделить следующие факторы, определяющие появление вибрации: различная степень износа рельсов; проезд вагоном спецпоездов; различная степень износа поверхностей катания колёс; боковые колебания кузова; неуравновешенность деталей, выполняющих возвратно-поступательное, возвратно-поворотное, вращательное движения; сверхнормативные зазоры в сочленениях деталей; работа механических передач, подшипников, двигателей и т.д.

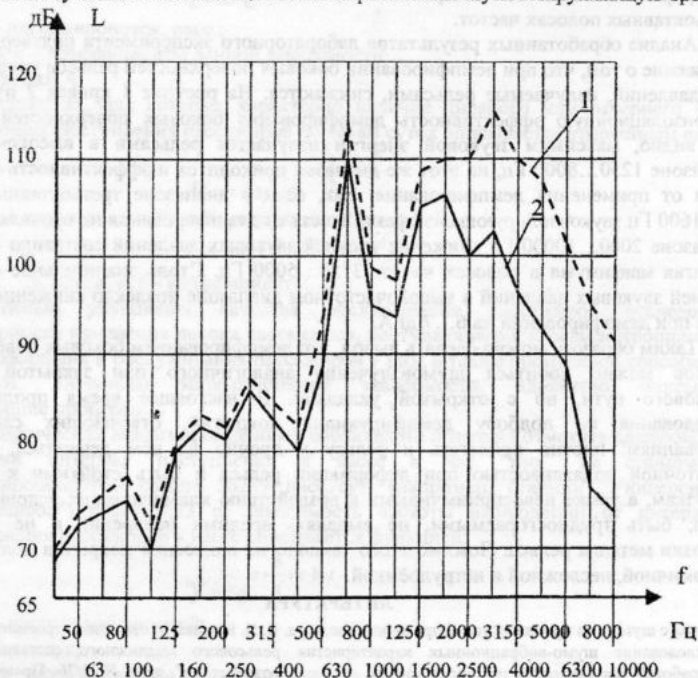
Все вибрации вагона передаются в рельс, который, в свою очередь, тоже начинает вибрировать, передавая колебания в упругую среду в виде акустических волн.

Разработчики, проектируя маршруты скоростного трамвая и обособленного трамвайного пути, в основу закладывают только открытую укладку рельсового пути. Такая укладка упрощает эксплуатацию рельсового пути и проведение ремонтно-профилактических работ, поскольку видны дефекты, возникающие в конструкциях пути. Однако в этом случае уровни звуковых давлений наружного шума возрастают на 5...6 дБА.

На рисунке 1 кривая 1 изображает шумоизлучение при качении трамвайного вагона по рельсам с открытой укладкой. Как видно, наибольший шум наблюдается на частотных интервалах 630...1000 Гц и 1250...6300 Гц. Помимо этого, шум в салонах превышает уровни, допустимые санитарными нормами на 2...3 дБ в диапазоне частот 500...1000 Гц. Сверхнормативное значение шума, длительно воздействуя на водителя и кондуктора, является хроническим раздражителем и ведёт к накоплению в организме физиологических сдвигов, усталости, которые в силу кумуляции слабых раздражений, могут перейти в патологическое состояние и заболевание. Аналогичное действие, но в меньшей степени, повышенное значение шума оказывает на жителей, чьи дома находятся вблизи трамвайного полотна.

Поэтому трамвайно-троллейбусные управления, эксплуатирующие рельсовое хозяйство, повсеместно укрывают рельсовый путь. При закрытой укладке рельс свои колебания передаёт в покрытие и основание. Установлено, что наиболее эффективным и наименее шумным является способ укладки, где в основание кладутся деревянные шпалы и межпутевое пространство асфальтируется. Это позволяет снизить уровни звуковых давлений на 6 дБА. Однако с эксплуатационной точки зрения этот способ снижения шума является неудобным. Это связано с тем, что закрытые рельсы больше подвержены коррозии и их обслуживание связано с большой трудоёмкостью. Помимо низкой экономичности этого способа снижения шума, эксплуатация закрытого рельсового пути более опасна, поскольку нет возможности наблюдать за появлением дефектов в конструкции пути.

В связи с этим ставится задача максимально уменьшить шум и вибрацию при открытой укладке рельсового пути до уровней, издаваемых при закрытой укладке путём нанесения на боковые поверхности рельсов демпфирующих покрытий. Данные покрытия будут осуществлять вибропоглощение, которое заключается в преобразовании колебательной энергии в тепловую благодаря потерям колебательной энергии в вибропоглощающих материалах. Вибропоглощение приводит к уменьшению колебаний и издаваемого колеблющимися поверхностями звука в окружающую среду.



1-боковые поверхности не демпфированы;

2-на боковые поверхности нанесен демпфирующий материал

Рис. 1. График звукоизоляционной эффективности демпфирования боковых поверхностей рельсов.

Для подтверждения гипотезы был поставлен лабораторный эксперимент по исследованию эффективности звукоизоляции боковых поверхностей рельсов демпфирующими материалами. Эксперимент заключался в следующем: по отрезку рельса длиной 1,2 м производился тарированный удар стальным шаром весом 3,6 кг с высоты 0,5 м. Концы рельса заделывались в бетонный монолит для снятия возвратных волн. Поверхность рельса была сделана скошенной, для того, чтобы шар после удара отскакивал в сторону и падал на компенсатор вторичных ударов. Для того, чтобы дифференцировать шумоизлучение только боковой поверхности рельса (убрать звучание шара) применялся звукоизолирующий экран. В качестве демпфирующего материала предварительно для сравнения было выбрано два вида покрытий: на органической и минеральной основе. К

рельсу підключались вібродатчики з послідуєщою розшифровкою сигналу набором блоків. Одночасно другим набором блоків фіксувалися рівні звукових давлень. Експеримент проводився в наступному порядку: внаслідок фіксувалося звучання недемпфированих поверхностей рельса, згодом з нанесенням поочередно на одну і другу бокові поверхності рельса демпфуючого покриття. В кожній серії спроб вироблялося 10 ударів шаром по рельсу. Для точної оцінки ефективності демпфирования бокових поверхностей рельсів вимірювання шуму вироблялося в третьоктавних полосах частот.

Аналіз оброблених результатів лабораторного експерименту підтвердив передбачення про те, що при демпфировании бокових поверхностей рельсів рівні звукових давлень, що випромінюються рельсами, знижуються. На рисунку 1 крива 2 зображує звукоізоляційну ефективність демпфирования бокових поверхностей рельсів. Як видно, максимум звукової енергії випромінюється рельсами в високочастотному діапазоні 1250...8000 Гц, на цей же діапазон припадає і ефективність зниження шуму при застосуванні демпфирования. Так, якщо в діапазоні третьоктавних частот 50...1600 Гц звукоізолююча ефективність від демпфирования не проявлялася, то в діапазоні 2000...10000 Гц зниження рівнів звукових давлень становило 4...17 дБ, досягаючи максимуму в полосах частот 3150...5000 Гц. Столь значительне зниження рівнів звукових давлень в високочастотному діапазоні призвело до зниження рівнів звуку при демпфировании на 6...7 дБА.

Таким чином, можна зробити висновок, що демпфированием бокових поверхностей рельсів можна домогтися шумозниження аналогічного при закритій укладці рельсового шляху, але з відкритою укладкою. В даний час продовжуються дослідження по підбору демпфуючих покриттів, що відповідають наступним вимогам: щільно прилягати до рельсу і надійно на ньому триматися, мати достатню податливість при деформації рельса і бути стійкими до ударним навантаженням, а також невосприимчивими до впливу кліматичних умов, вологи, масел; бути труднорозривними, не виділяти шкідливих випарів і не викликати корозії металу рельса. Крім цього технологія нанесення покриття повинна бути економічною, простою і нетрудомісткою.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боротьба з шумом на виробництві. Справочник / під ред. Е. Я. Юдіна. М.: Машинобудування, 1985.
2. "Дослідження шумо-вібраційних характеристик рельсового подвижного складу ХТТУ і розробка рекомендацій по зниженню їх шкідливого впливу", тема №21/76. Проміжовий звіт, ХІІІС, Харків, 1979.

ЗАКОНОМЕРНОСТІ ПАСАЖИРОПОТОКІВ НА ХАРЬКОВСЬКОМУ МЕТРОПОЛІТЕНЕ

УДК 625.42

Очеретенко С. В. (ХГАГХ)

Метрополитен є одним з основних видів електричного транспорту в містах з населенням більше одного мільйона осіб. Аналіз пасажиропотоків на метрополитені виявив, що для всіх станцій характерною особливістю є нерівномірне розподілення перевезень по часу. При цьому, по Харківському метрополітену виявлені наступні діапазони величин коефіцієнтів нерівномірностей перевезень пасажирів в метро: по кварталах – 1,042 – 1,15; місяцям – 1,07 – 1,316; дням тижня – 1,14 – 1,387; годинам доби – 1,56 – 3,41; всередині години "пік" – 1,033 – 2,154.

Для повышения эффективности работы метрополитена изучены закономерности изменения входящего потока пассажиров на станции. Все станции Харьковского метрополитена сгруппированы в зависимости от наблюдаемого часа "пик". На станциях, для которых характерно наличие утреннего часа "пик", процесс поступления пассажиров по часам суток описывается зависимостью:

$$P = e^{a + \frac{b}{t} + c \cdot \ln t} \quad (1)$$

где P – пассажиропоток, пасс.;
 a, b, c – коэффициенты данной зависимости;
 t – время, ч.

На станциях, для которых характерно наличие дневного или вечернего часов "пик", процесс поступления пассажиров по часам суток описывается уравнением вида:

$$P = a \cdot e^{-\frac{(t-b)^2}{2c^2}}, \quad (2)$$

а станции с двумя часами "пик" представлены функцией:

$$P = a + bt + ct^2 + dt^3 + et^4 + ft^5, \quad (3)$$

где a, b, c, d, e, f – коэффициенты.

С целью улучшения качества обслуживания пассажиров исследованы закономерности изменения потока пассажиров, поступающего к кассам метрополитена, времени ожидания и обслуживания пассажиров у них, а также пропускной способности турникетов. Получены математические зависимости, адекватно описывают происходящие процессы.

Аналитический анализ проведенных наблюдений позволил отметить следующие:

- а) средний интервал поступления к кассе в час "пик" на станциях с пассажирооборотом свыше 56239 пасс./сут. (например, станции "Университет", "Барабашова") равен 4,13 с. Зависимость частоты наблюдений от интервалов поступления пассажиров к кассе описывается функцией:

$$Y = e^{a + \frac{b}{t} + c \cdot \ln t} \quad (4)$$

где Y – частота наблюдений;

t – время, с;

a, b, c – коэффициенты.

- б) время обслуживания пассажиров у кассы составляет 12,23 с. Зависимость частоты наблюдений от времени обслуживания пассажиров у касс на основании статистического массива можно представить:

$$Y = ae^{bt}, \quad (5)$$

в) в зависимости от интенсивности поступления к кассе пассажиров изменяется время обслуживания. При интенсивном поступлении к кассе людей среднее время ожидания составляет 138 с, а максимальное время ожидания достигает 310 с, при этом очередь составляет 25 – 30 человек. В этом случае зависимость частоты наблюдений от времени ожидания обслуживания пассажиров у кассы описывается функцией вида (4). В остальных случаях (при уменьшении интенсивности) описывается уравнением:

$$Y = at^b, \quad (6)$$

при этом среднее время ожидания обслуживания составляет 71,17 с.

Оценка затрат времени пассажиров на станциях метрополитена, где пассажирооборот превышает среднее значение по метрополитену 56239 пасс./сут.,

показала, что за один час "пик" жителями г. Харькова на ожидание обслуживания тратится 434,5 ч., или 15859 часов за год.

Анализ закономерностей движения пассажиров через турникеты позволил определить, что при оплате в виде жетонов и электронных карт зависимость частоты наблюдаемых значений от времени обслуживания представляется в виде функции (6). Для турникетов принимающих оплату за проезд в виде "LUM-card" зависимость частоты наблюдаемых значений от времени обслуживания будет:

$$Y = a \cdot e^{-\frac{(t-b)^2}{2c^2}} \quad (7)$$

Полученные математические модели, описывающие поступление пассажиров к кассам и их пропускную способность, позволили определить число касс на станциях метрополитена исходя из условия, что время ожидания обслуживания не превышает регламентируемое значение. Кроме того, вероятностное значение поступающего потока пассажиров на станцию позволяет определить рациональное число турникетов каждого вида. Таким образом, нахождение оптимального количества касс и турникетов способствует уменьшению задержки пассажиров на станциях, а также разработке оптимального графика работы обслуживающего персонала.

Для учета непроизводительных потерь времени пассажиров на метрополитене предложен обобщенный показатель K . Физическая сущность его состоит в оценке реальной скорости сообщения пассажира в метрополитене с учетом всех циклов его передвижения:

$$K = V_c / V_3 \quad (8)$$

где V_3 – эксплуатационная скорость, км/ч;

V_c – скорость сообщения пассажира по сети метрополитена, км/ч;

$$V_c = L / T, \quad (9)$$

где L – суммарная дальность поездки от входной двери станции отправления, до выходной двери станции назначения, км;

T – суммарное время, которое затрачивает пассажир на передвижение от входной двери станции отправления, до выходной двери станции назначения, ч.

Увеличение значения данного показателя возможно путем снижения всех непроизводительных задержек пассажира в процессе его движений по сети, на основании полученных математических зависимостей изменения потока пассажиров на метрополитене. По данному показателю можно судить о слаженности работы метрополитена.

Таким образом, выполненные теоретические и экспериментальные исследования, а также обработка статистического массива данных позволили:

- установить закономерности неравномерного изменения пассажиропотока во времени, которые учитываются при решении задач в области планирования работы метрополитена;

- получить математические модели, описывающие процесс поступления пассажиров на станцию по часам суток для прогнозирования пассажиропотока и определения оптимального выпуска подвижного состава;

- определить оптимальное количества касс и турникетов, что позволяет уменьшить непроизводительные задержки пассажиров на станциях.

Все разработанные мероприятия направлены на повышение технико-экономических показателей работы метрополитена и качества обслуживания пассажиров за счет изыскания путей снижения непроизводительных задержек.

МОБИЛЬНОСТЬ ПАССАЖИРОВ НА МЕТРОПОЛИТЕНЕ

УДК 625.45

Ляхов М. В. (ХГАГХ)

В настоящее время не существует критерия, который полностью оценивает выполненную городским транспортом и в том числе метрополитеном, работу по перевозке пассажиров. В связи с этим предложен новый показатель – мобильность.

Физическую сущность мобильности пассажира определили на основе закономерностей распространения пассажиропотоков по линиям метрополитена с учетом макроскопических явлений всего потока и микроскопического движения одного пассажира. Интенсивность пассажиропотока в общем случае не равна нулю, если распределение интервалов в потоке не равно нулю или распределенный по коммуникациям метрополитена пассажиры не находятся в состоянии затора.

Рассматриваем движение потока пассажиров в направлении оси одной линии метрополитена x . Учитывая, что число пассажиров, пересекающих сечение линии в течении времени Δt равно числу пассажиров расположенных на участке линии метрополитена на расстоянии $V_y \Delta t$, где V_y – скорость доставки пассажиров, то есть участковая или эксплуатационная скорость на метрополитене. Тогда число пассажиров, перевозимых по участку линии метрополитена, будет:

$$\lambda = Q V_y \Delta t, \quad (1)$$

Следовательно, интенсивность пассажиропотока за время Δt равна:

$$N = \frac{Q V_y \Delta t}{\Delta t} = Q V_y, \quad (2)$$

где Q – плотность пассажиропотока, пасс./км, известно как пассажиронапряженность.

Определяем протяженность рассматриваемого участка линии метрополитена как $V_y \Delta t = \Delta x$. Для оценки условий доставки пассажиров на участке линии метрополитена принимаем равной средней величине дальности поездки пассажира, $\Delta x = l_{\text{ср.д.}}$.

Следовательно, изменение пассажиронапряженности на данном участке пути линии единичной длины равно:

$$\Delta Q = \frac{dQ}{dx} \Delta x = \frac{dQ}{dx} l_{\text{ср.д.}}. \quad (3)$$

Учитывая (3) в (2) получим:

$$T = l_{\text{ср.д.}} N \frac{dQ}{dx}, \quad (4)$$

где $\frac{dQ}{dx}$ – градиент пассажиронапряженности (плотности).

Как видно из уравнения (4) интенсивность пассажиропотока N обратно пропорционально градиенту плотности, то есть изменению пассажиронапряженности на единицу длины линии. Это важный теоретический вывод.

Разделив интенсивность пассажиропотока на градиент пассажиронапряженности, находим искомую характеристику потока как «мобильность» β , (км²/ч):

$$\frac{N}{\frac{dQ}{dx}} = l_{\text{ср.д.}} V_y = \beta, \quad (5)$$

которая характеризует неравномерность передвижения пассажиров по линиям метрополитена, так как у каждого пассажира своя цель и, следовательно, дальность поездки. Поскольку «мобильность» определяется, как дальностью поездки пассажира, так и скоростью его доставки, данная характеристика служит объективным критерием количественной оценки качества перевозочного процесса, ибо чем дальше поездка, тем выше должна быть и скорость поездки. Следовательно, чем выше значение мобильности β , тем лучше качество перевозочного процесса.

Участковая и эксплуатационная скорость достаточно стабильны, особенно их среднее значение. Значение средней дальности поездки установлено талонным обследованием, проведенным в 1997 г., и составило $l_{ср.д.}=7,13$ км.

При известной средней дальности поездки пассажира и средней величине участковой скорости поездов на линиях метрополитена можно легко оценить качество перевозочного процесса.

Так при известной средней дальности поездки $l_{ср.д.}$ и участковой скорости 38 км/ч, мобильность пассажира в 1997 г. составила 270,94 км²/ч, в то же время 1988 г. при средней дальности поездки $l_{ср.д.}=6,26$ и участковой скорости $V_y=41,06$ км/ч мобильность была равна 257,04 км²/ч, 1989 г. под влиянием снижения участковой скорости до 40,86 км/ч мобильность составила 255,78 км²/ч, а в 1990 г. – 254,78 км²/ч.

Мобильность пассажиров метрополитена возрастает с увеличением напряженности линии метрополитена, на которой увеличивается средняя дальность поездки пассажира $l_{ср.д.}$, а так же и с ростом скорости передвижения (доставки) пассажира. Следовательно, необходимо повсеместно стремиться к увеличению скорости перевозки пассажиров, что приводит к экономии времени на транспортные услуги. Кроме того, мобильность является тем критерием, по которому необходимо оценивать выполненную метрополитеном работу, а именно: перевозку пассажиров λ на дальность $l_{ср.д.}$ со скоростью V_y , то есть работа:

$$H = \beta \lambda, \left(\frac{\text{пасс.км}^2}{\text{ч}} \right). \quad (6)$$

Данный показатель более объективен, чем пассажиро-километры, по сколько им учитывается работа в виде транспортного потенциала (пасс.-км./ч), как силовой функции, на протяженность пути его действия, то есть на линиях, где работа по перевозке пассажиров выполняется с возможной скоростью доставки пассажиров.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЖАРНО-ТАКТИЧЕСКОГО УЧЕНИЯ НА СТАНЦИИ МЕТРО “СОВЕТСКАЯ”

УДК 614.8

Каскевич Д.Ю., Стрелец В.В., Щеков В.А. (АПБУ)

В ночь с 21 на 22 октября 2000 г. совместными усилиями сотрудников Харьковского метрополитена и личного состава Государственной пожарной охраны было проведено пожарно-тактическое учение на станции метро “Советская”. Наряду с отработкой вопросов взаимодействия различных городских служб и совершенствования выучки метрополитеновцев и пожарных были выполнены исследования, целью которых было определение комплекса организационно-технических мероприятий, реализация которых повысит эффективность боевой работы персонала аварийных служб в экстремальных ситуациях, в первую очередь в ходе проведения спасательных работ.

Поскольку в гарнизоне газодымозащитники (пожарные, которые работают в изолирующих средствах индивидуальной защиты органов дыхания) поменяли выработавшие свой ресурс морально устарелый регенеративный дыхательный аппарат КИП-8 на современные аппараты на сжатом воздухе, были проанализированы возможности последних. Поскольку конкретные конструкции изолирующих аппаратов принципиально отличаются друг от друга объемом баллона (баллонов), для обобщения результатов экспериментальной оценки использовался показатель легочной вентиляции, расчет которой у каждого (i -го) газодымозащитника выполнялся следующим образом

$$\omega_{\text{л}i} = (P_{\text{нач}i} - P_{\text{кон}i}) \cdot V_{\text{б}i} / (P_a \cdot t_i), \quad (1)$$

где $P_{\text{нач}i}$ и $P_{\text{кон}i}$ - соответственно начальное и конечное давление в баллоне, МПа;

$V_{\text{б}i}$ - объем баллона, л;

P_a - атмосферное давление;

t_i - рассматриваемый промежуток времени, мин.

Так как боевая работа испытуемого личного состава включала в себя после включения в аппарат движение к "пострадавшим", которые в соответствии с замыслом учения находились в третьем вагоне, и последующую эвакуацию их на свежий воздух. При этом рассматривались несколько вариантов эвакуации: 1) сопровождение тех, кто может передвигаться, но потерял способность ориентироваться в задымленном пространстве; 2) переноску (способом "на карабинах") тех, кто находится в сознании, но не способен передвигаться самостоятельно; 3) переноску "пострадавших" без сознания.

Анализ полученных результатов показал, что даже спуск по эскалатору и движение по ровной поверхности станции сопровождается легочной вентиляцией, среднее значение которой $\omega_{\text{л}}(\text{спуск}) \approx 79 \text{ л/мин}$ при среднеквадратичном отклонении $G_{\text{от}} \approx 2,9 \text{ л/мин}$ практически в два раза превышает рекомендуемое [1] для расчетов времени работы и требуемого запаса воздуха при использовании аппаратов на сжатом воздухе ($\omega_{\text{лрек}} = 40 \text{ л/мин}$). Еще большим это отличие стало в процессе возвращения, которое сопровождалось эвакуацией "пострадавших" по неподвижному эскалатору (см. таблицу). Разница на наш взгляд объясняется тем, что в справочной литературе приводится то значение легочной вентиляции, которое должно быть при выполнении соответствующей работы, чтобы обеспечить физиологические потребности человека. При этом не учитывается то, что в экстремальных условиях у газодымозащитника частота дыхания увеличивается настолько, что не весь воздух, поданный легочным автоматом изолирующего аппарата, расходуется непосредственно для обеспечения жизнедеятельности организма, т.е. достаточно большая доля его расходуется непроизводительно. Этот факт ставит вопрос об обучении правильному дыханию при работе в аппарате (глубокому и ровному).

Из результатов, приведенных в таблице, видно, что для возвращения необходимо создавать по крайней мере полуторный запас воздуха (120:79). Однако сравнение наименьшей легочной вентиляции, которая была в процессе спуска, $\omega_{\text{л} \text{ min}}(1) \approx 70,3 \text{ л/мин}$, с максимальной, которая была при подъеме "пострадавшего" без сознания по неподвижному эскалатору, $\omega_{\text{л} \text{ max}}(4) \approx 134,4 \text{ л/мин}$ подтверждает целесообразность подхода, который используется в [2] для оценки требуемого (двойного) запаса кислорода при работе газодымозащитников в метрополитене в регенеративных дыхательных аппаратах. Учитывая полученные результаты, при работе в автономных средствах защиты органов дыхания не только в метрополитене, но и в больших административных зданиях (Госпром, Дом Советов и т.д.), а также при проведении работ, связанных с переноской пострадавших, для возвращения необходимо создавать двойной запас воздуха (кислорода).

Сравнительная оценка легочной вентиляции

№ п/п	Выполняемая работа	ω_1 , л/мин	$G_{\text{м}}$, л/мин	Значение $\omega_{\text{нв}}$ рекомендуемое в справочной литературе, л/мин
1	Спуск	79	2,9	40
2	Польем по эскалатору (сопровождение "пострадавшего" в сознании)	91	3,1	60
3	Переноска "пострадавшего" по эскалатору на карабинах	106	4,1	84
4	Переноска "пострадавшего" без сознания по эскалатору	120	4,8	84
5	Весь комплекс работ в непригодной для дыхания среде	99	3,4	40

Анализ экспериментальных результатов и предложенных рекомендаций показывает, что, с одной стороны, время работы в АСВ-2М (аппарат, которым оснащено большинство частей гарнизона; ставится на дежурство при давлении 18 МПа) в случае пожара в метро может продолжаться не более 12 минут, то есть движение к месту пожара должно быть 4 минуты, однако первого "пострадавшего" испытуемые взяли на руки только через 4 минуты 10 секунд после начала движения от поста безопасности, который находится у входа в непригодную для дыхания среду. То есть, харьковские пожарные части, которые первыми прибывают в случае пожара на станциях метро глубокого залегания должны быть укомплектованы аппаратами Дрегер Р-92 или АИР-317, которые имеют соответственно восьми- и семилитровые воздушные баллоны и содержат воздух в них под давлением до 30 МПа. Специализированные подразделения пожарной охраны (отделения газодымозащитной службы) должны иметь на вооружении кроме аппаратов на сжатом воздухе и регенеративные дыхательные аппараты с временем защитного действия не менее четырех часов.

При этом большая роль остается за персоналом метрополитена. Целесообразно рассмотреть вопрос о разрешении работы эскалатора в том случае, когда имеет место пожар на подвижном составе, и наоборот, возможность эвакуации людей с его помощью в случае пожара на станции (в том числе возгорания оборудования эскалатора). Кроме того, результаты учений показали, что дежурный персонал станции непосредственно занимается эвакуацией пассажиров в течении первых двадцати минут. Анализ существующих средств индивидуальной защиты органов дыхания показывает, что сотрудников метрополитена (как персонал станций, так машинистов в составе) целесообразно оснастить индивидуальными аппаратами на химически связанном кислороде с временем защитного действия не менее 40 минут. Например, войсковыми изолирующими аппаратами ИП-4, ИП-5 и т.д. Для эвакуации, при необходимости, отдельных пассажиров использовать аналогичные аппараты с временем защитного действия порядка 20 минут. При этом проведенные эксперименты с применением ИП-4 для переноски «пострадавших» показали их неэффективность для этого, поскольку воздух внутри воздуховодной системы нагревается настолько, что имел место случай срыва лицевой части испытуемым. Определенные сложности представляет и боевое развешивание пожарно-технического вооружения в средствах индивидуальной защиты органов дыхания на фоне усталости после спуска по неподвижному эскалатору. Так, время присоединения рукава к пожарному гидранту по сравнению с аналогичным в нормальных условиях было больше почти на 30 секунд.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шкарабура Н.Г., Перепечаев В.Н., Береза В.И. Подготовка газодымозащитника/ Учебник. - Черкассы, ЧИПБ, 2000. - 486 с.
2. Наставление по газодымозащитной службе пожарной охраны МВД Украины. - Киев, 1994. - 64 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО САНИТАРНОЙ ОЧИСТКЕ
ГОРОДОВ

УДК 338.2

Таряник Е.М.(ХГТУСА)

Тариф на вывоз 1 м³ твердых бытовых отходов (ТБО) ранее не дифференцировался в зависимости от дальности транспортирования отходов от места их сбора до места их утилизации (Дергачевский полигон или мусоросжигательный завод). Предлагается внедрить методику расчета тарифа на вывоз 1 м³ ТБО в зависимости от расстояния перевозки отходов. Расчет производится на основании фактических данных работы Комплекса по вывозу бытовых отходов (КВБО) за 1999 г., нормативных документов, рекомендаций Агротранса, информационного сборника по санитарной очистке населенных мест №2 (1997 г.) и тарифа на вывоз 1 м³ ТБО, утвержденного горисполкомом. Методика расчета состоит в следующем:

1. Расчет затрат на 1 км пробега, существовавших в 1999 г.
2. Расчет базисной тарифной ставки, устанавливающей оплату за перевозку 1 стандартного контейнера (емкостью 0.75 м³) на расстояние 1 км.
3. Расчет дифференцированных тарифов по районам г.Харькова для вывоза на Дергачевский полигон ТБО или мусоросжигательный завод.

Расчет затрат на 1 км пробега за 1999 г. производится по формуле:

$$Z_{\text{км}} = 3/P, \quad (1)$$

где Z – затраты на вывоз ТБО, тыс. грн.;

P – пробег, тыс. км.

$$Z_{\text{км}} = 2433.1/1911.9 = 1.27 \text{ грн.}$$

Базисная тарифная ставка за перевозку 1 контейнера ТБО рассчитывается для мусоровозов марки КО-413. Расчет производится по формуле:

$$C_{\text{к-км}} = (Z_{\text{км}} * K_{\text{нр}} * K_{\text{п}} * K_{\text{д}} * K_{\text{ндс}}) / q * j * b, \quad (2)$$

где $Z_{\text{км}}$ – затраты на 1 км пробега, грн.;

$K_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий прибыль;

$K_{\text{д}}$ – коэффициент, учитывающий отчисления на строительство дорог;

$K_{\text{ндс}}$ – коэффициент, учитывающий налог на добавленную стоимость;

q – вместимость мусоровоза, контейнер;

j – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля;

b – коэффициент использования пробега.

Коэффициент, учитывающий накладные расходы, рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{нр}} = 1 + N_{\text{нр}}/100, \quad (3)$$

где $N_{\text{нр}}$ – удельный вес накладных расходов в себестоимости перевозок, %.

$$K_{\text{нр}} = 1 + 11/100 = 1.11$$

Коэффициент, учитывающий прибыль, рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{п}} = 1 + P/100, \quad (4)$$

где P – рентабельность, %.

$$K_{\text{п}} = 1 + 10/100 = 1.1$$

Коефіцієнт, учитывающий отчисления на строительство дорог, рассчитывается следующим образом:

$$K_d = 1 + N_d/100, \quad (5)$$

где N_d – норматив отчислений на строительство дорог, %.

$$K_d = 1 + 2/100 = 1.02$$

Коефіцієнт, учитывающий налог на добавленную стоимость, рассчитывается следующим образом:

$$K_{ндс} = 1 + N_{ндс}/100, \quad (6)$$

где $N_{ндс}$ – ставка налога на добавленную стоимость, %.

$$K_{ндс} = 1 + 20/100 = 1.2$$

Вместимость автомобиля (q) КО-413 составляет 12 м³ или 16 стандартных контейнеров вместимостью 0.75 м³.

Коефіцієнт использования грузоподъемности автомобиля (j) равен 1.

Коефіцієнт использования пробега (b) составляет 42 % или 0.42 по итогам работы Комплекса.

Базисная тарифная ставка за перевозку 1 контейнера на расстояние 1 км составит:

$$C_{к-км} = (1.27 * 1.11 * 1.1 * 1.02 * 1.2) / 16 * 1 * 0.42 = 0.28 \text{ грн.}$$

Стоимость транспортировки 1 контейнера ТБО на расстояние 1 км составляет 0.28 грн. Стоимость транспортировки 1 м³ ТБО на расстояние 1 км равна: $0.28/0.75 = 0.37$ грн. В зависимости от расстояния перевозки рассчитаем тариф на вывоз ТБО по районам г.Харькова. Результаты расчета представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Расчет тарифа на вывоз ТБО на мусоросжигательный завод (Безлюдовка) по районам г.Харькова

Районы	Расстояние транспортирования, км	Стоимость транспортирования, грн.	
		1 м ³ ТБО	1 контейнера
Ленинский	27	9.99	7.56
Коминтерновский	16	5.92	4.48
Орджоникидзевский	24	8.88	6.72
Дзержинский	30	11.10	8.40
Червонозаводский	14	5.18	3.92
Московский	22	8.14	6.16
Киевский	25	9.25	7.00
Октябрьский	25	9.25	7.00
Фрунзенский	20	7.40	5.60

Таблица 2.

Расчет тарифа на вывоз ТБО на Дергачевский полигон ТБО по районам г.Харькова

Районы	Расстояние транспортирования, км	Стоимость транспортирования, грн.	
		1 м ³ ТБО	1 контейнера
Ленинский	35	12.95	9.80
Коминтерновский	40	14.8	11.20
Орджоникидзевский	48	17.76	13.44
Дзержинский	28	10.36	8.12
Червонозаводский	39	14.43	10.92
Московский	39	14.43	10.92
Киевский	29	10.73	8.12
Октябрьский	39	14.43	10.92
Фрунзенский	45	16.65	12.60

Расчет тарифа на вывоз ТБО в зависимости от дальности транспортирования более совершенный по сравнению с традиционным способом ценообразования по усредненным тарифам, поэтому внедрение данного способа ценообразования будет способствовать повышению доходности предприятий по санитарной очистке городов.

Данное предложение может использоваться как государственным, так и частными предприятиями по вывозу ТБО.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ (ВОДООЧИСТКИ)

УДК 628.32

Архипов О.В. (ХГТУСА)

Как известно обострение глобального экологического кризиса не обошло и Украину. Наиболее остро в целом ряду проблем перед обществом стоит весьма важная – обеспечение питьевой и технической водой в условиях энергетического кризиса и значительного ухудшения качества природных поверхностных вод. Последние, подвержены антропогенному воздействию в виде многочисленных сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, поступления загрязненных атмосферных осадков и т.д.

В тоже время весь комплекс сооружений водоподготовки и водоочистки в нашей стране ориентирован на значительное энергопотребление и имеет высокую централизацию, что неблагоприятно сказывается на надежности их работы при современном износе основных фондов. Во многих случаях отсутствуют коммунальные сети водопровода и канализации в малых населенных пунктах, что ухудшает санитарное состояние на этих территориях. Обеспечение водой требуемого качества в таких условиях является сложной задачей требующей, в том числе и поиска новых технических решений.

Наиболее универсальными технологиями водоподготовки и водоочистки по качеству и количеству обрабатываемой воды являются отстаивание и фильтрование, а наиболее высоко эффективными по осуществлению процесса – тонкослойное отстаивание и фильтрование на зернистых загрузках с высокими физико-механическими, технологическими и экономическими показателями, к которым по праву относят плавающие и прежде всего пенополистирольные зернистые загрузки, широкое применение которых впервые было предложено и осуществлено в нашей стране еще в 60-70 гг.

Применение таких загрузок позволяет существенно упростить технологическую схему, повысить надежность работы, проводить комплексную очистку в одном сооружении, т.е. сочетать различные методы, в том числе и реагентные – безреагентные. А все это суммарно уменьшает эксплуатационные затраты.

Рассматривая техническую сторону вопроса поиска новых решений в водоподготовке (водоочистке), следует отметить, что на эффективную работу существующих сооружений, прежде всего малой и средней производительности в значительной степени влияют колебания качества исходных (поверхностных) вод, имеющие тенденцию многократно ухудшаться сезонно, а также по причине локального загрязнения. Эта проблема, как правило решается применением реагентных методов обработки воды (введение коагулянтов и флокулянтов), что не всегда возможно, и не только по техническим причинам. Но изначально достаточно трудно спроектировать сооружение (если учитывать экономическую сторону), ориентированное на различные, порой противоположные варианты протекания процесса очистки воды (цветной или мутной), в частности при отделении взвешенных веществ имеющих широкий диапазон

изменения фазово-дисперсного состава. Поэтому желательным является возможность изменения режима работы сооружения в сторону наиболее эффективного протекание процесса. Критерием в этом случае являются: качество обработанной воды—время пребывания в сооружении—эксплуатационные затраты.

Одним из технических решений изменения режима работы сооружения при отделении взвешенных является увеличение длины отстаивания (при увеличении относительно количества фракций взвеси, которые могут быть отделены отстаиванием) или увеличение высоты слоя загрузки (при увеличении относительно количества фракций взвеси которые могут быть отделены только фильтрованием). Для реализации этого принципа были проведены соответствующие теоретические исследования, которые позволили разработать схему нового сооружения: тонкослойного отстойника-фильтра с плавающим фильтрующим слоем переменной высоты. Схема этого устройства представлена на рис.1.

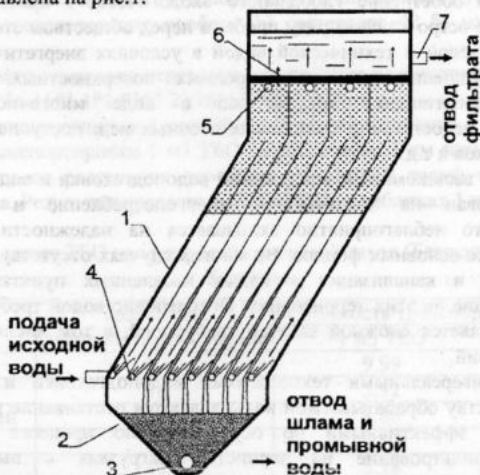


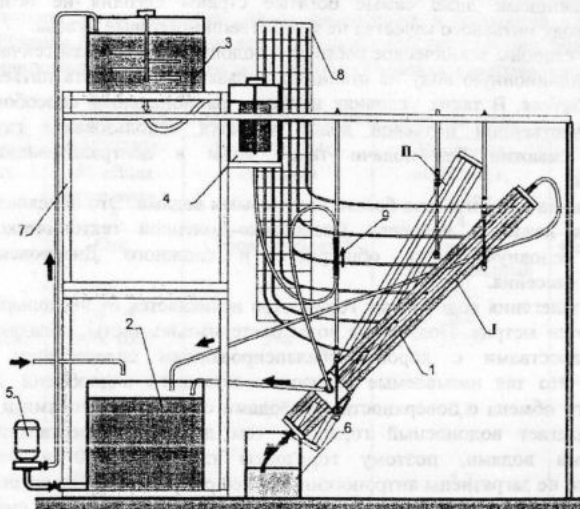
Рис.1. Схема тонкослойного отстойника-фильтра с плавающим фильтрующим слоем переменной высоты.

1- тонкослойный канал; 2- бункер накопления осадка; 3- трубопровод отвода осадка; 4- коллектор подвода исходной воды и плавающей загрузки; 5- коллектор подачи промывной воды и отвода плавающей загрузки; 6- удерживающая решетка; 7- трубопровод отвода очищенной воды.

С целью дальнейшего практического применения устройства при безреагентной обработке, была создана экспериментальная установка, на которой было проведено предварительное экспериментальное исследование процесса осаждения – фильтрования в тонком слое. Схема экспериментальной установки представлена на рис.2.

Основой установки является тонкослойный модуль длиной 2 м, шириной 0,125 м, и высотой 0,05 м. Толщина слоя плавающей загрузки принималась 0,5 м; 1,0 м.

Исследования проводились на искусственно приготовленной суспензии (вода+глина). Диапазон изменения начальных концентраций $C_0=100\div1000$ мг/л. Расход суспензии соответствовал рекомендуемой скорости тонкослойного отстаивания и безреагентного фильтрования (до 3,5-5,0 м/ч). Отмечается высокая эффективность процесса отделения взвеси (до 90%) во всем диапазоне изменения параметров процесса.



I- положение тонкослойного модуля при угле наклона 45° ;

II- положение тонкослойного модуля при угле наклона 60° .

1- тонкослойный модуль; 2- нижний бак, $V=0.35 \text{ м}^3$; 3- верхний бак, $V=0.25 \text{ м}^3$;

4-малый верхний бак; 5- насос; 6- бак для осадка; 7- опорная конструкция;

8- пьезометрический щит; 9- ротаметр.

Рис.2. Схема экспериментальной установки тонкослойного отстойника-фильтра.

В настоящее время продолжают исследования по методике технологического моделирования процесса фильтрования с установлением параметров фильтрования для слоя переменной высоты. По окончании работы будут даны рекомендации для проектирования.

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГЛУБОКОЗАЛЕГАЮЩИХ ВОД ХАРЬКОВЩИНЫ

УДК 556.314

Любавина Е. А., Михайленко В. Г.,
Ершидат Омар М. Т., Юрьев Н. С. (ХГАТОП)

В г. Харькове имеется централизованная система водоснабжения, использующая очищенные воды поверхностных водоемов. В последние годы качество воды в реках Сев. Донец и Днепр резко ухудшилось, что вызвано общим ухудшением экологической ситуации в 70 - 90е годы. Сегодня технологическая отсталость Украины умножается на спад производства и хроническое отсутствие денег у предприятий и государства. Прогнозы на улучшение качества воды в реках в условиях кризиса и технической отсталости сомнительны, поэтому повышать качество речной воды до уровня питьевой на водопроводных станциях становится все труднее и дороже. Это соответствует

мировым тенденциям: даже самые богатые страны сегодня не позволяют себе использовать воду питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды.

С другой стороны техническое состояние водопроводных сетей сейчас таково, что даже имея кондиционную воду на станциях, нельзя гарантировать питьевое качество воды у потребителя. В таких условиях наиболее рациональным способом снабжения населения качественной питьевой водой является использование глубоководных артезианских скважин без подачи такой воды в централизованные системы водоснабжения.

Харьковщина относительно богата подземными водами. Это обусловлено тем, что ее территория лежит в пределах Днепровско-Донецкой тектонической впадины, образующей основную часть обширного и сложного Днепровско-Донецкого артезианского бассейна.

Глубина залегания водоносных горизонтов исчисляется от нескольких метров до нескольких сотен метров. Подземные воды бактериально чисты, обладают высокими питьевыми качествами с хорошо сбалансированным содержанием химических компонентов. Это так называемые горизонты активного водообмена, для которых период полного обмена с поверхностными водами оценивается годами и столетиями. Чем ниже залегает водоносный горизонт, тем дольше осуществляется обмен с поверхностными водами, поэтому горизонты глубиной 100 и более метров гарантированно не загрязнены антропогенными веществами. Однако артезианская вода может содержать неорганические примеси природного характера, снижающие ее качество. Ряд неглубоких (до 150 м) подземных водоисточников в г. Харькове имеет среднюю и повышенную жесткость (до 24 мг-экв/дм³) и минерализацию (до 2000 мг/дм³). Некоторые воды имеют повышенное содержание соединений железа (до 3 мг/дм³). Воды со средним и низким солесодержанием по результатам исследований Одесского института курортологии как правило содержат повышенные концентрации солей фтора. Глубинные водоисточники с глубиной залегания более 500 м как правило имеют ярко выраженный запах сероводорода.

Ряд организаций г. Харькова начали решение проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой за счет собственных средств. Серьезные объемы поставок воды на рынок г. Харькова осуществляются ОАО «Пивзавод «Рогань» (вода 721). В более скромных количествах воду продают ООО «Компания «СЕСА» (г. Чугуев, «Сахара», «Чугуевская», «Сеноманская») и ОАО «Полимерагро» («Свято-Миколаївська»). Эта вода добывается из сеноманского горизонта, который залегает на глубине от 300 (пос. Дублянка Харьковской обл.) до 800 м. Основные показатели качества вод трех скважин сеноманского горизонта представлены в таблице 1.

Как следует из представленных данных, воды относятся к типу гидрокарбонатно-натриевых со средней минерализацией. Все эти воды имеют запах сероводорода. Вода ОАО «Полимерагро» отличается высоким содержанием железа, но более сбалансирована по содержанию минеральных соединений кальция и магния.

Вышеперечисленные воды имеют низкие потребительские качества и требуют кондиционирования по запаху и концентрации железа. В этих случаях перед подачей воды потребителям следует предусматривать кондиционирование ее химического состава.

Нами разработаны и внедрены установки кондиционирования воды ОАО «Полимерагро» и компании «СЕСА». Так как вода компании «СЕСА» имеет только сероводородный запах, была предложена обработка воды ультрафиолетом после открытого налива в бак-накопитель. При этом сероводород окисляется озоном, образующимся при ультрафиолетовом облучении растворенного в воде кислорода. Вода ОАО «Полимерагро» содержит высокую концентрацию железа в

гидрокарбонатной форме. Поэтому для ее обработки была использована интенсивная аэрация в потоке, затем двухступенчатая фильтрация и обработка ультрафиолетом. Пивзавод «Рогань» для удаления из воды сероводорода использовал фильтрацию через песок и активированный уголь и бактерицидную обработку ультрафиолетом.

Таблица 1.

Органолептические показатели качества воды

Наименование показателя	ГОСТ 2874-81 «Вода питьевая»	Вода 721 ОАО «Рогань»	Компания «СЕСА», г. Чугуев	ОАО «Полимергаз-ро»
1	2	3	4	5
Запах	Отс.	Сероводородный	Иногда сероводородный	Сероводо-родный Железистый
Привкус	Отс.	Отс.	Отс.	7,47
pH	6...9	8,2	8,2	421
Сухой остаток, мг/дм ³	н. б. 1000	398	323,0	
Жесткость				3,25
общая, мг-экв/дм ³	1,5...7*	0,7	0,8	
Щелочность				5,1
общая, мг-экв/дм ³	0,5...6,5*	4,3	4,2	
Хлориды, мг/дм ³	н. б. 350	39,2	27,6	36,8
Сульфаты, мг/дм ³	н. б. 500	54,7	55,6	112,3
Железо общ., мг/дм ³	н. б. 0,3	0,03	0,11	1,0
Фтор, мг/дм ³	7...1,5	1,27	1,5	0,7

*по СанПин Украины «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання» от 23.12.96.

Кондиционирование мелкозалегающих вод с высоким содержанием и жесткостью является более сложной задачей. Нами разработан ряд технологий электро-мембранного обессоливания воды с подготовкой для удаления высоких концентраций железа и солей жесткости. Технология предполагает использование электро-диализаторов различных типов, которые позволяют снижать содержание воды на 45...80%, а при специальных требованиях к воде и глубже. Установки по данной технологии работают в течение ряда лет на Харьковском заводе шампанских вин, заводе «Южжабель», Мелитопольском пивзаводе и Дублянском спиртзаводе. В лабораторных условиях отработана технология умягчения и одновременного обессоливания воды биполярным электро-диализом без подготовки. Это возможно при использовании в процессе биполярных мембран. Нами разработана технология производства биполярных мембран, которая существенно проще технологий, используемых за рубежом. В то же время электрохимические и механические свойства мембраны АСКЛ выше зарубежных. Создание биполярных мембран позволяет разрабатывать и изготавливать малогабаритные и недорогие установки для получения питьевой и дистиллированной воды в быту и на небольших предприятиях. Поскольку в России и Украине в настоящий момент производство ионообменных мембран и электро-мембранных аппаратов отсутствует, проблема заключается в организации опытного производства с постепенным его развитием в соответствии с потребностями рынка.

Таким образом, для кондиционирования вод сеноманского горизонта можно использовать азирование в потоке с последующей фильтрацией и ультрафиолетовым облучением. Воды с высокой минерализацией нуждаются в обессоливании в электромембранных аппаратах с предварительным обезжелезиванием и умягчением.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ

УДК 602.179.1

Мельник С.И., Мешков С.Н., Кухарев Ю.А. (ХТУРЭ)

Введение

Одной из наиболее важных проблем Украины является рациональное использование энергетических ресурсов. При этом важную роль в их экономии играет транспортировка и использование их без потерь. Для решения этой задачи и может использоваться тепловой контроль. Как показывает опыт при помощи методов контроля, возможно, выявлять различного рода неисправности в энергетическом оборудовании электростанций, нарушение теплоизоляции в широком круге объектов от труб до домов и котельных, а также находить места прокладки труб и утечек воды из них. С развитием науки тепловой контроль становится все более «интеллектуальным». В настоящее время существует тенденция к определению не только наличия дефекта, но и его параметров и ущерба наносимого им, то есть переход от контроля к диагностике. Это требует применения новых методик для анализа результатов контроля. В данной работе представлены результаты практического применения теплового контроля энергетического оборудования и описаны методики повышения информативности контроля труб, находящихся в грунте.

Тепловой контроль энергетического оборудования.

Наиболее массовым объектом контроля в энергетике являются контакты открытых и закрытых распределительных устройств. По оценкам распределение дефектов по контактам составляют: болтовые соединения - 50%, опрессованные - 5, 1%, сварные - 1, 3%, контакты разъединителей - 43%, провода - 0,6. Кроме распределительных устройств объектами тепловизионного контроля являются изоляторы, вводы силовых трансформаторов, шинных мостов, фарфоровых крышек электроаппаратов, рубильников, предохранителей, вентильных разрядников, щеток электрических машин.

По некоторым данным распределение дефектов на контактах по типу оборудования имеет следующий вид:

Тип оборудования	% общего числа
Зажимы и контактные соединения	48
Подвижные контакты	20
Контакты на ВЧ-заградителях	24
Другие дефекты	8

По имеющимся оценкам превышение температуры дефектов (ΔT) по группам выглядит следующим образом:

$\Delta T, ^\circ\text{C}$	% общего числа дефектов
менее 5	64
от 5 до 10	13
от 10 до 20	15
выше 20	8

Предотвращение аварийных выключений, обеспечивает более эффективное управление инвентарными запасами. В общем случае запасные электрические компоненты заказывают исходя из расчетных спецификаций, полученных от изготовителей. Периодический термографический контроль позволяет планировать снабжение запасными частями с куда большим приближением к реальным условиям возникновения и развития неисправностей в компонентах. Это позволяет заменять только действительно неисправные компоненты, тем самым сокращая затраты времени, труда и материалов.

Классификация дефектов по категориям ремонта в зависимости от превышения температуры приведена ниже:

Категория ремонта	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	% общего числа
Плановый	< 14	82
Внеплановый	15 - 30	15
Аварийный	> 30	3

Новые методики анализа информации теплового контроля труб.

При проведении диагностики труб требуется решать обратную задачу (ОЗ) стационарной теплопроводности. Первый способ заключается в последовательном решении прямой задачи численными методами и нахождении решения обратной задачи методом минимизации функционала ошибки. В лаборатории теплового контроля ХТУРЭ создана компьютерная программа «Трубопровод», которая позволяет моделировать тепловое поле на поверхности грунта, вызванное внутренними источниками тепла, методом конечных разностей по неявной схеме и находить решение обратной задачи методом градиентного спуска. Отличительными чертами данной программы является условие теплоизоляции на всех границах рабочей области, за исключением верхней поверхности. На ней условие теплообмена III рода ($Q_p = \alpha T_{\text{пов}}$). Как показала практика, при достаточно больших размерах области такое допущение не влияет на результаты расчета. Шаг сетки во всем объеме объекта принят одинаковым. Альтернативой может являться переменный шаг сетки и расчет только половины пространства при симметричной тепловой модели (например, трубы). Использование наших допущений, хотя и приводит к некоторому увеличению времени счета, позволяют рассчитывать асимметричные модели (например, две трубы – одна утечка и т.п.). Дополнительно в программе можно учесть влияние окружающей среды, в частности начальное распределение температуры

Программа «Трубопровод» создана для работы с WindowsXX и устойчиво работает на компьютере не ниже Pentium-166, 32Мб ОЗУ. При это расчет одного прохода требует около 7 мин при сетке $100 \times 50 \times 50$. Использование 64Мб ОЗУ позволяет либо значительно повысить точность получаемых результатов, либо сократить время расчета в несколько раз в зависимости от условий расчета.

Вторым способом решения обратной задачи является ее аналитическое либо численно аналитическое решение. Преимуществами таких методов являются высокая скорость расчетов, возможность легко определить границы применимости метода и факторы, наиболее влияющие на результаты контроля. Кроме этого применение численно-аналитических методов позволяет избежать некоторых проблем связанных с неоднозначностями решения ОЗ при большом количестве неизвестных параметров.

В лаборатории «Термоконтроль» ХТУРЭ успешно разрабатываются адаптивные алгоритмы для решения ОЗ теплопроводности. Применение адаптивных алгоритмов (АА) сводится к изменению параметров активного теплового воздействия, измерительного прибора, модели объекта контроля, и алгоритма решения в зависимости

как от внешних факторов (адаптация без обратной связи), так и от результатов контроля (адаптация с обратной связью).

Для учета теплоотдачи с поверхности по закону Ньютона нами предложена методика адаптации модели ОК. Ее сущность заключается в том, чтобы влияние поверхности смоделировать дополнительным распределенным по ней источником тепла с поверхностной плотностью:

$$q_{\text{пов}}(\bar{r}, t) = 2(T_{\text{пов}}(\bar{r}, t) - T_{\text{ос}})\alpha \quad (1)$$

где $T_{\text{пов}}(\bar{r}, t)$ - полученная в результате измерения термограмма поверхности.

Таким образом, используемая модель ОК, которая включает дополнительный распределенный источник тепла на наблюдаемой поверхности, адаптируется в зависимости от результатов измерений (схема с обратной связью). Используя данный метод, получено уравнение, позволяющее аналитически решать обратную задачу для трубопроводов и утечек в них.

Выводы

1. Применение теплового контроля в коммунальном хозяйстве может значительно сэкономить потери тепла.
2. Наиболее перспективными направлениями применения теплового контроля в городском хозяйстве являются энергетика и трубопроводный транспорт
3. Применение новых методик анализа результатов теплового контроля может значительно повысить эффективность проводимых исследований, за счет повышения точности моделирования и возможности определения не только наличия дефекта, но и его параметров.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РЕФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ТА ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ

АГРАРНАЯ РЕФОРМА: КОМПЛЕКСНИЙ ПОДХІД

УДК 631.152:631.15001.7

Нагаєв В.М. (ХДАУ ім. В.В.Докучаєва)

В условиях реформирования АПК Украины, когда готовых рецептов выхода сельского хозяйства из затянувшегося кризиса нет и быть не может, необходимо использовать комплексный подход: учет всех факторов, оказывающих влияние на аграрный сектор экономики (закономерности, принципы, методы управления, организационно-правовые формы хозяйствования, кадровый потенциал и др.). Основой всех реформ должно выступать единство теории и практики управления социально-экономическими системами. Центральным элементом новаций должны выступать законы, закономерности сельскохозяйственного производства и принципы аграрного менеджмента, которые являются следствием их проявления. При этом реализация принципов на практике поможет подобрать конкретные методы и формы осуществления управленческих функций в процессе реформирования АПК.

Подход: закон (закономерность) – принцип – метод очень актуален сегодня. Довольно часто не обращается внимание на основополагающие, наукообразующие факторы процесса реформ, которые неразрывно связаны с научными основами управления. Возможно, поэтому наблюдается значительный разрыв между целями и результатами, принятыми решениями и их неутешительными последствиями.

В свете реализации Указа Президента "О неотложных мерах по ускорению реформирования аграрного сектора экономики" (от 3 декабря 1999 г.) необходимо придерживаться принципов: добровольности, открытости, приоритетности, обязательной социальной защищенности работников и др.

Исключительно важным является принцип добровольности, который предусматривает исключительное право граждан, создающих предприятие, лично решать вопросы целесообразности его создания, брать или не брать в нём участие, выбирать его организационно-правовую форму и др. Членам реформируемых сельскохозяйственных предприятий должна быть предоставлена свобода в выборе форм и методов хозяйствования без какого либо принуждения. Государственная собственность не должна огульно критиковаться. В своё время совхозы имели более высокий по сравнению с колхозами уровень продуктивности и социальной защиты работников. При приватизации государственных сельскохозяйственных предприятий должна быть качественная ревизия хозяйственного механизма совхозов [1].

Принцип открытости предполагает, что основателем новосозданного предприятия может быть любой член реформированного сельскохозяйственного предприятия, который изъявит желание, получит поддержку других членов, будет согласен с его учредительными документами, обязуется придерживаться их требований. Без реализации этого принципа собственность получит тот, кто нею и так владел, во всяком случае, ощущал себя её владельцем. Директора государственных предприятий часто становятся главами АО, ничего при этом не теряя. Поэтому сегодня очень важно, чтобы заработали демократические механизмы, при которых собственность действительно будет передана в руки лидеров – руководителей-профессионалов. Реализация этого принципа является одним из основных моментов, двигающих реально реформы вперёд.

Принцип приоритетности базируется на том, что: определяющими в деятельности сельскохозяйственного предприятия должны быть индивидуальные и коллективные интересы его основателей, которые сочетаются с интересами предприятия; коллектив имеет исключительное право выбора формы собственности и организационно-правовой формы хозяйствования; только коллективу принадлежит право выбора характера видов деятельности, специализации, внутрихозяйственной организационной структуры управления, системы оплаты труда и др.; коллективу принадлежит право утверждения учредительных документов, внесения в них изменений и дополнений.

Принцип социальной защиты работников предприятия основывается на подчинённости деятельности организации интересам её основателей. Он предусматривает гарантию прав занятых в хозяйстве на работу, зарплату, отдых, социальные льготы и др.

Следует развивать принцип сочетания коллективных форм управления с частно-долевым содержанием модели сельскохозяйственного предприятия. Он базируется на объективном законе – концентрации производства. Попытка обойти объективные законы общественного производства всегда заканчивается плачевно: разукрупняя сложившиеся десятилетиями социально-экономические системы мы объективно теряем в производительности. Если ещё 40-50 лет назад размер средней американской фермы составлял 150 га, то к 2000 году – 195 га. В Западной Европе фермеры объединяются в ассоциации, товарищества по совместной обработке земли. За последние 40 лет число мелких фермерских хозяйств в Западной Европе сократилось в 4,5 раза. На Украине сегодня средний размер фермерского хозяйства составляет около 30 га. На такой площади практически не возможно производить конкурентоспособную сельскохозяйственную продукцию. Здесь затруднительно использовать высокопроизводительную сельскохозяйственную технику, применять прогрессивные технологии, развивать социальную инфраструктуру. Проведенный в России эксперимент с фермерством показал неэффективность этого вида хозяйствования: товарность этого уклада мала, откат в технологии и агрономии велик, высокий уровень самозексплуатации труда (недостаток механизмов компенсируется мускульной силой) и себестоимости продукции. Интересен опыт Восточной Германии, где госхозы сначала были «разрушены» и была попытка создания мелких фермерских хозяйств. Но объективные условия заставили многих фермеров объединиться на правах кооперативной собственности [3].

В реализации программы совершенствования хозяйственного механизма сельскохозяйственного предприятия, большое значение принадлежит принципам хозяйственного расчёта. Для этого свобода в выборе форм и методов хозяйствования приводит к созданию в рамках коллективной модели – арендных бригад, кооперативов, товариществ, а также отдельных предпринимателей и частных арендаторов. Все эти субъекты предпринимательской деятельности могут быть объединены внутренним рынком со своим спросом и предложением на продукцию и услуги [5]. Не зависимо от формы хозяйствования в основу хозрасчётных принципов могут быть положены внутрихозяйственные товарно-денежные отношения. При этом экономические отношения между производственными и обслуживающими подразделениями могут обеспечиваться на эквивалентной основе по принципу купли-продажи с использованием взвешенных внутренних цен. Деятельность на основе товарно-денежных отношений позволяет членам подразделений владеть и распоряжаться ново созданной стоимостью – хозрасчётным валовым доходом, из которого формируется общехозяйственная прибыль.

Принцип соответствия формы собственности форме управления сегодня приобретает дополнительную значимость. Ведь во многих реформированных сельскохозяйственных предприятиях остается неизменной организационная структура управления (ОСУ). Многие ОСУ были сформированы десятилетия назад и не

предусматривают наличие в их составе экономически и юридически самостоятельных подразделений, способных функционировать в режиме коллективного и индивидуального предпринимательства.

В заключение необходимо отметить, что комплексный подход к проблеме реформирования аграрного сектора экономики (преодоление диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, направление инвестиций в АПК, льготное кредитование, создание высокоэффективного отечественного машиностроения, оптимизация параметров организационных структур управления и др.) должен оптимально сочетаться с условиями хозяйствования, экономическими и социальными процессами в трудовом коллективе и отвечать целям социальной среды.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Амбросов В.Я. Реорганізація державної власності в агропромисловому комплексі // Економіка АПК, 1997.- №6.- С.3-6.
- 2.Горodenko С.В., Федієнко П.М. Товарно-грошові відносини при внутрішньогосподарському розрахунку // Економіка АПК, 1999.- №12.- С.27-31.
- 3.Михайлова Л.І. Реформування с.-г. підприємств: досвід ФРН та проблеми України // Економіка АПК, 1998.- №5.- С.79-82.
- 4.Пулів В.А. Майбутнє за сільськогосподарською кооперацією // Економіка АПК, 1998.- №1.- С.14-16.
- 5.Гурченко М.М. Удосконалення ОСУ в аграрному секторі АПК: методика, стратегія, наслідки // Вісник ХДАУ, 1998.- №4.- С.56.

О ЕСТЕСТВЕННО ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИСТОКАХ ПРОТИВОРЕЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 631.16:631.15:332.3

Лактионова Г.П. (ХДАУ им.В.В.Докучаева)

Аграрным производством отечественная экономическая наука считает такое производство, которое возникает в связи с использованием земли в сельском хозяйстве как специфического и всеобщего средства труда. Главной особенностью этого средства труда в системе рыночных отношений, а следовательно и аграрных отношений рыночного типа, является то, что земля, как конституирующий элемент аграрных отношений, экономически используется, воспроизводится, оценивается и присваивается по законам рынка. В то же время эти законы не могут изменить данных природой особенностей земли, сущность которых Д.Рикардо выразил известным положением о ее первоначальных и неразрушимых силах [3,65]. Неразрушимость этих сил означает, что они проявляют себя на любом этапе развития аграрного производства, самым фундаментальным образом влияя на аграрные отношения. Таким образом, аграрные отношения представляют собой синтез изменчивых экономических аспектов рыночных отношений и фактически вневременных аспектов использования земли, порожденных ее естественными свойствами. Подобная специфика аграрных отношений неизбежно ведет к определенной противоречивости во взаимосвязи и взаимозависимости этих аспектов. Поскольку речь идет о противоречивости в аграрных отношениях естественно и экономически обусловленно, но и рассмотрение системы этих противоречий наиболее целесообразно осуществить, исходя из естественно-экономических качеств земли.

Самым первым из этих качеств является то, что земля, в отличие от вещественного капитала, является даром природы. Но все дело в том, что и экономическая теория, и экономическая практика имеют дело прежде всего с ценностями, то есть со способностью, созданной, как правило, трудом, удовлетворять личные или экономические потребности людей [4,с.38]. А это означает, что существование земли как ценности вне вложенного в нее труда невозможно. Без плотин в Голландии и без

ирригации в безводных областях Африки и Ближнего Востока земля не имела бы никакой ценности. Подобное перечисление на различных уровнях можно продолжать до тех пор, пока окажется, что земля, без вложенного в нее предварительно труда, как ценность не существует.

Труд, вложенный в землю и превращающий ее в ценность, тем самым превращается в капитал, поскольку капитал – это совокупность разнородных и воспроизводимых экономических ресурсов, позволяющая периодически получать доход [1,с.32]. Таким образом, земля как фактор производства при рыночных отношениях одновременно выступает и как пространственно ограниченный материальный объект, и как одна из форм материализации капитала. При этом общая производительная сила земли по отношению к ее первоначальной и неразрушимой силе и силе, созданной капитализированным трудом, выступает как нечто однородное. На самом же деле эти составляющие представляют противоречивое единство, состояние которого в значительной степени определяет реальное состояние рыночных аграрных отношений.

Во-первых, тот факт, что материально-вещественный, пространственный аспект наличия земли является величиной неизменной, а рост земли – капитала ограничен лишь состоянием науки и вложением труда, определяет многие коллизии аграрных отношений, к важнейшей из которых относится противоречивость влияния этих аспектов на рынок земли и цены на неё.

Вторым естественно-экономическим истоком противоречивости рыночных аграрных отношений выступает то, что аграрное производство является биологически обусловленной сферой деятельности, в которой почва как особое органическое тело выполняет функции посредника между живой и неживой природой, между трудом и созидательными биологическими процессами [2,7]. Функциональные особенности земли как средства аграрного производства обуславливают два следствия. С одной стороны, ее использование приобретает характер естественного процесса, который подчинён своим внутренним биологическим закономерностям, а с другой, поскольку создающие продукт биологические процессы происходят именно на земле, использование земли оказывает определяющее влияние на воспроизводство в его экономическом понимании. По своей протяженности и фазам воспроизводства эти процессы совпадают.

Совпадение в сельскохозяйственном производстве естественных и экономических циклов обуславливает возникновение характерной для него структуры времени производства и, самое главное, несовпадение времени вложений в землю со временем реального проявления эффективности этих вложений [5,с.137]. Биологически обусловленная инерционность производственных процессов в сельском хозяйстве неизбежно ставит производителя в положение, при котором он не может сразу же ответить на изменившуюся рыночную конъюнктуру, новые условия кредитования и так далее. Несовпадение во времени рыночных перемен и отсутствие возможностей учесть их непосредственно в процессе производства делает аграрные отношения во всем, что касается создания продукта, внутренне неустойчивыми и зачастую разрушительными. Обеспечение от разрушительных последствий постоянно возникающей рассогласованности инерционных производственных процессов и чрезвычайно подвижных рыночно-экономических не может быть достигнуто усилиями отдельных хозяйств, поскольку они, каждое в отдельности, бессильны перед рынком. Добиться такого обеспечения можно лишь через воздействие на рыночные условия аграрного производства всего общества, субъектом же подобного воздействия выступает в первую очередь государство. Вот почему государственное регулирование и помощь надо рассматривать не с позиций иждивенства, к которому якобы склонны аграрные

производители, а с позиций устойчивости всей системы экономических отношений, в рамках которой осуществляется аграрное производство.

К естественным обусловленным особенностям сельскохозяйственного производства относятся также чрезвычайно низкая, почти нулевая эластичность спроса и большая подвижность предложения. В подобной ситуации на первое место выступает проблема устойчивости между спросом и предложением.

Такая устойчивость нужна не только крестьянину, но и обществу в целом. Ведь при ближайшем рассмотрении оказывается, что фермер или предприниматель в условиях свободного колебания цен на сельскохозяйственную продукцию заинтересован в сокращении производства с целью повышения цен на нее. В самом деле, уменьшение производства под влиянием колебания цен приведет к падению доходов аграрных предпринимателей. Это падение будет равно произведению от умножения количества произведенной продукции на ее старую цену. Но при этом следует помнить, что сокращение производства приведет к повышению цен на всю сельскохозяйственную продукцию и разрушающе подействует на всю систему аграрных отношений. Учет этого обстоятельства приобретает основополагающее значение в период рыночной трансформации аграрных отношений, то есть в ту эпоху, которую переживает ныне Украина.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Барр, Раймон. Политическая экономия.- Пер. с фр. Т.1.- М.: Международные отношения, 1995.- 608 с.
- 2.Докучаев В.В., Сибирцев Н.М. Введение. Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом.- СПб, 1894.- С.5-32.
- 3.Рикардо, Давид. Начала политической экономии и налогового обложения. Сочинения.-Пер. с англ. Т.1.- П.: Госполитиздат, 1955.- С.7-358.
- 4.Туган-Барановский М.И. Основы политической экономии. Второе переизд.-СПб:Право, 1911.-511 с.
- 5.Чаянов А.В. Бюджетные исследования. История и методы. Избранные труды.- М.: Финансы и статистика, 1991.- С.25.-341.

СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 631.15.001.7:631.145

Тарасенко І.А. (ХДАУ ім.В.В.Докучаєва)

Практичною реалізацією Указу Президента України «Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки» в основному закінчився перший великомасштабний стан реформування аграрних відносин, переведення сільського господарства країни на принципово нові засади розвитку. Хоча за соціально-економічною результативністю він поки що не виправдав сподівань, які на нього покладалися, очевидним є те, що у найважливішій народногосподарській галузі відбулися глибокі соціально-економічні і суспільно-політичні зміни.

Спробуємо пояснити закономірність пріоритетного місця сільського господарства в державній політиці, посиляючись на соціальний фактор. Оскільки саме ігнорування соціального виміру ринкових трансформацій значною мірою не дозволяє стабілізувати ситуацію і вийти на шлях сталого економічного зростання. Доречно нагадати, що за економічними відносинами стоять економічні інтереси людей, які мають місце завдяки потребам, носіями яких поряд з іншими суб'єктами є люди. Одже, економічні відносини в нашому контексті – це відносини між людьми з приводу виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ. Тому державна аграрна політика повинна ґрунтуватися саме на гуманітарній природі аграрних відносин. Людина, потреби й

інтереси покликані наповнити принципово новим змістом стратегію переходу нашої держави до соціально-орієнтованої ринкової економіки.

Разом з тим, на початку 90-х років в Україні склалася така ситуація, коли самим дешевим фактором виробництва і ресурсом стала робоча сила, а праця втратила значущість і цінність. Особливо рельєфно ці негативні тенденції знайшли відображення в сільськогосподарському виробництві. Рівень оплати праці в аграрному секторі значно нижчий, ніж в інших галузях народного господарства. За даними Держкомстату України середня заробітна плата сільськогосподарського працівника у липні 2000 р. складала 119,96 грн. або 50,3% від середнього рівня в галузях економіки України, таким чином лише менш ніж на дві гривні перебільшуючи мінімальну заробітну плату (118,00 грн.). Але і цей мізерний рівень було досягнуто за рахунок більших витрат робочого часу в порівнянні з іншими галузями економіки. Оплата праці однієї відпрацьованої години в сільському господарстві є найменшою серед усіх галузей народного господарства і дорівнює 0,77 грн. або 40,3% від середнього рівня по Україні [1].

На думку багатьох вітчизняних вчених ситуація з оплатою праці яка склалася в народному господарстві України взагалі і в сільському господарстві зокрема свідчить про кризове посилення експлуатації, що було зумовлене масштабними відхиленнями у співвідношенні попиту і пропозиції на ринку праці. Обвальне скорочення робочих місць призводить до того, що зростаюча пропозиція кваліфікованої робочої сили в умовах існуючої кон'юнктури ринку праці не реалізується. В умовах обмеження попиту на ринку праці роботодавці мають необмежені можливості знижувати до неприпустимого рівня ціну робочої сили. Це значно скорочує ресурсну базу споживання робочої сили, що забезпечує її відтворення. Зростаюча глибина недоспоживання працюючих призводить до швидкої деградації трудового потенціалу, оскільки економічно не виправдані низькі можливості відтворення негативно впливають на умови життя осіб, що перебувають на їхньому утриманні.

Специфічним виявом посилення експлуатації праці що фактично до останнього часу не мав поширення у світовій практиці є використання вітчизняними підприємцями такого антиекономічного важеля як затримання виплати нарахованої заробітної плати. За своєю сутністю і кінцевими наслідками це явище є економічно-руйнівним, соціально-небезпечним і суспільно-аморальним виявом гіперексплуатації найманої праці. Нажаль і тут сільське господарство займає одне із перших місць поступаючись лише промисловості. Станом на 10.02.1999 р. заборгованість із виплат заробітної плати в сільському господарстві України складала 1869,3 млн грн., або 28,2% від загального обсягу заборгованості по Україні [2].

На особливу увагу заслуговує і такий важливий елемент організації заробітної плати як відновлення ефективної системи нормування праці. Послаблення уваги до нормування праці призвело до того, що на переважній більшості підприємств не тільки зберігаються, а й постійно впроваджуються неефективні системи оплати, що до того ж генерує зростання прихованого безробіття. До речі, витрати пов'язані з безробіттям можуть визначатися не лише з точки зору збитків у випуску продукції, а й додатковим навантаженням на суспільство, що зумовлює політичну протидію усій програмі розвитку реформ. Слід відзначити, що ситуація на ринку праці продовжує ускладнюватися. На кінець 1998 р. на обліку в Державній службі зайнятості перебувало понад 2,0 млн чол., що в 1,4 рази більше ніж у 1997 р. Взагалі рівень безробіття по Україні у 1998 р. склав 3,69%. При цьому найбільшим цей показник був в Івано-Франківській області – 7,18%, а найменшим – в м. Києві та в Одеській області (0,74% та 0,87% відповідно). Рівень цього показника у Харківській області близький до загальнодержавного і складає 3,31% [3].

Ще більш складною є ситуація, що склалася з зайнятістю сільського населення. Існуюча система регулювання зайнятості в країні фактично не поширюється на сільську місцевість. Не спрямовані на село ні інформаційна база, ні система статистичного обліку змін на сільському ринку праці, ні заходи активної політики зайнятості, ні фінансова база суб'єктів регулювання зайнятості, ні інфраструктура ринку праці. За таких умов негативні зміни в зайнятості сільського населення дедалі поглиблюються, набувають стихійного і нерегульованого характеру, призводить до соціальної напруженості, зрештою до руйнування трудового потенціалу села.

Взаємозв'язок низької заробітної плати і прихованого безробіття є прямим: За умови низьких витрат підприємства на оплату праці вигідно зберігати усіх працівників. Перехід до ринкових відносин, конкуренція, об'єктивно змушують підприємства позбутися зайвих працюючих. В умовах економічної трансформації оплата праці має використовуватися як найважливіший засіб для стимулювання до зростання продуктивності праці, прискорення науково-технічного прогресу, поліпшення якості продукції, підвищення ефективності виробництва і зміцнення трудової дисципліни.

Особлива увага вирішенню соціально-економічних проблем, що склалися на селі приділяється в науковій доповіді за редакцією академіків Лукінова І.І. та Саблука П.Т. "Про стратегію трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України" В ній зокрема підкреслюється, що вирішення цих проблем можливе насамперед за таких умов. По-перше, за рахунок формування раціональної зайнятості в аграрному виробництві, за якою забезпечувалася б нормальна працевантаженість, продуктивність і оплата праці в усіх формах господарювання на селі. По-друге, в результаті запровадження дієвого мотиваційного механізму ефективної праці в аграрній сфері [4]. Одним із шляхів раціоналізації зайнятості в аграрному виробництві є забезпечення умов більш повного завантаження в особливих підсобних господарствах. Цього можна досягти за рахунок розширення земельних ділянок, надання кредитів, істотного покращення матеріально-технічного постачання та збуту сільськогосподарської продукції тощо, а також створення додаткових робочих місць у неаграрних секторах на селі.

Потребують вирішення також питання юридичного оформлення зайнятості в особистому підсобному господарстві. Йдеться в першу чергу про порядок визначення трудового стажу зайнятих тут і системи їх соціального захисту, зокрема пенсійного забезпечення.

Для розширення зайнятості і збільшення доходів селян, поряд із відродженням сільського господарства необхідно стимулювати за допомогою кредитних і податкових важелів розвиток у сільській місцевості промислових виробництв; підтримувати такий бізнес через надання субсидій за рахунок коштів місцевих бюджетів, фонду сприйняття зайнятості, поширення фіксованого податку на всі види малого підприємництва; спрямовувати трудову міграцію селян із трудонадлишкових регіонів у райони демографічної та поселенської кризи; законодавчо визначити мінімальні погодинні ставки оплати праці та запровадити адміністративну відповідальність за їх дотримання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заробітна плата працівників, зайнятих в галузях економіки України, за липень 2000 р. // Праця і зарплата.- 2000 р.- № 33.
2. В. Мандибур В. Специфічні особливості експлуатації праці в період економічної кризи // Україна: аспекти праці.- 1999.- № 3.- С.29.
3. Колешні Л. Масове безробіття чи активна політика на ринку праці? // Україна: аспекти праці.- 1999.- № 4.- С.6.
4. Про стратегію трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України. Наукова доповідь. За ред. Лукінова І.І., Саблука П.Т. // Економіка АПК.- 2000.- № 8.- С.3-36.

**ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ ТА ПСИХОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА
ЕКОНОМІЧНІ ФАКТОРИ**

УДК 631.16:658.155

Ломовських Л.О. (ХДАУім.В.В.Докучасва)

Сучасний стан сільського господарства характеризується кризовими явищами в економіці. З метою їх подолання було проведене реформування власності на засоби виробництва за Указом Президента України Л.Кучми «Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки» від 3 грудня 1999 р. Це відкрило шляхи для більш широкого розвитку різноманітних форм господарювання, впровадження у виробництво тих з них, які більш повно відповідають конкретним умовам кожного окремого господарства.

За такими умовами в справі рентабельного ведення сільськогосподарського виробництва та поступового підвищення його ефективності зростає роль економічних та соціально-психологічних методів управління.

В нових умовах господарювання, коли виробник став власником засобів виробництва, тобто реальним господарем, це, безумовно, в значній мірі вплинуло на його психологію. Тому, з метою покращання економічних показників виробничої діяльності, важливо виявити механізм мотивації праці, визначити ефективні форми її матеріального та морального стимулювання, вивчити нові закономірності взаємостосунків у колективах сільськогосподарських підприємств, за допомогою яких визначити форми впливу на особистість та колектив і розробити шляхи покращання психологічного мікроклімату. При цьому слід звернути увагу також питанням соціально-побутової інфраструктури.

Вивчення впливу соціальних та соціально-психологічних процесів, що відбуваються в колективах, на економічні показники виробничої діяльності пропонуємо проводити за розробленою нами методикою. Спочатку слід розробити анкету з економічних, соціальних та соціально-психологічних процесів, що відбуваються в колективах підприємства. Далі проводиться анкетування членів колективів сільськогосподарських підприємств. Потім відповіді оцінюються за бальною системою (наприклад, п'ятибальною або іншою системою). По окремих відповідях, в залежності від рівня їх значимості, оцінний бал може помножуватися на відповідний коефіцієнт. Далі визначається сума балів і ділиться на кількість запитань, по котрих проводилася оцінка. Одержаний середній бал буде характеризувати бальну оцінку соціального та соціально-економічного стану проанкетованого члену колективу. При дослідженні його рівня в цілому по колективу визначається сума балів по кожному респонденту, а потім по всіх учасниках анкетування. Одержана сума ділиться на кількість респондентів, а потім – на кількість запитань. Це вже буде середній оцінний бал соціального та соціально-економічного стану колективу в цілому.

Одержані таким чином бали можна порівнювати між собою, як по окремих працівниках, так і по колективах. Можна вважати, що економічні та соціально-психологічні методи мають між собою певний зв'язок. Наприклад, рівень матеріального стимулювання, безумовно, впливає на добробут, а звідси – і на психологічний стан працівників підприємства. В свою чергу, задоволеність життям може визначити рівень мотивації до праці, яка, як відомо, в значній мірі визначає стан економіки господарства.

Порівняння розміру одержаних балів з економічними показниками виробничої діяльності окремих респондентів або колективів за певний рік чи в динаміці дасть можливість виявити рівень залежності ефективності виробництва від соціальних, соціально-психологічних та економічних умов.

Наведена схема є доцільною для розрахунків при досить невеликій кількості запитань – 20-30 штук, а також при аналізі та порівнянні окремих відповідей респондентів.

Спрощення розрахунків можна досягти, якщо за основу дослідження прийняти одне або кілька запитань узагальненого характеру, що характеризують задоволеність людини роботою або життям.

Ми зробили спробу вивчити деякі економічні показники і соціальний та соціально-економічний стан колективу на прикладі тракторної бригади відкритого акціонерного товариства (ВАТ) ім.Леніна Кегичівського району Харківської області.

Нами була розроблена анкета з економічних, соціальних і соціально-психологічних питань у сільськогосподарських підприємствах в умовах розвитку ринкових відносин, яка містить 99 запитань.

За допомогою анкетування до цих пір ми вивчали економічні, соціальні та соціально-психологічні питання на прикладі кількох господарств, але співставлення економічних показників з соціальним та соціально-психологічним станом колективу спробували вперше. З цією метою було проанкетовано 13 механізаторів тракторно-рілліної бригади вище зазначеного господарства. Всі респонденти були чоловічої статі у віці 22-49 років, з яких п'ятеро у віці 30-39 років, і лише 1 механізатор – старше 60 років. Вони проживають у власних будинках із зручностями – 23,1%, без зручностей – 53,8%, інші – в квартирах.

Що стосується соціальної активності механізаторів, то лише двоє з них купують книги та беруть їх у бібліотеці і за рік прочитують у кількості 5-10 штук. Інші їх не читають взагалі. 7 механізаторів не передплачують газети та журнали, інші випишують 1-2, і лише 1 з проанкетованих – 4 найменування.

Програму останніх новин дивляться всі, крім одного, інші програми дивляться завжди і часто – лише 4, а інші – рідко. В основному вони рідко відвідують будинок культури і зовсім не бувають в театрах, цирку, на концертах. Більше половини опитуваних не слухають радіопередач. Є такі (2), що за останні 3 роки не були ніде, крім села, рідко бувають (крім одного) в обласному центрі – Харкові.

На запитання “Яку роль відіграє допоміжне господарство у Вашій родині?” 8 механізаторів дали відповідь – “велику”, 4 – “не дуже велику”, 1 – “незначну”. При цьому тільки 9 вказали межі сум від реалізації продукції: 2 – до 500, 1 – від 1001 до 1500, 3 – від 1500 – до 2000 і 3 – понад 2000 грн. Одержано 11 відповідей, що середньомісячний грошовий дохід на одного члена родини становив понад 100 грн.

Традиційно на запитання “Що для Вас було б краще” селяни відповідали “тримати більше поголів'я тварин, птиці”, а взяти земельний пай для зайняття фермерським господарством бажала незначна їх кількість, навіть весною та влітку 2000 р. Нині в Харківській області психологія власників сертифікатів на землю та майно значно змінюється. Все більша їх частина готова займатися фермерською діяльністю. Якщо на початку року по господарствах Харківської області, в яких проводилися дослідження, на запитання позитивно відповідали 14-20% респондентів, то тепер ця цифра значно збільшилася. Про це свідчать і дані цього господарства, в якому на даному етапі близько половини опитаних бажують займатися фермерською діяльністю самостійно. Але на майнові паї припадає, як правило, незначна кількість технічних засобів, а в наявності у людей їх мало. Наприклад, серед опитуваних ні у кого немає ні трактора, ні іншої техніки.

До самостійного ведення господарства працівників спонукає прагнення до забезпечення своїх основних потреб. Так, в бригаді лише 1 респондент вважає, що дохід забезпечує основні потреби, 10 – не зовсім, а 2 – не забезпечує. Крім того, існує нерегулярна виплата заробітної плати (заборгованість до 6 місяців). При цьому спостерігається тривалий робочий час (більше 10 годин) часто без вихідних в напружені періоди робіт.

На запитання доцільності купівлі-продажу землі лише 1 респондент відповів “так”, 10 – “ні”, 2 – “не можу відповісти”. Аналіз відповідей свідчить про незначний рівень розвитку неформальних відносин членів колективу. Вивчення конфліктності свідчить про те, що

конфлікти виникають між членами бригади, а також з безпосереднім керівником найчастіше із-за поганої організації праці та із-за трудової дисципліни. В бригаді широко застосовуються різноманітні види моральних заохочень, і рідко – покарання. Останні, як вважає більшість працівників певним чином вплинули на них, на роботі не відобразилися.

Підвищенню продуктивності праці заважають недостатність пально-мастильних матеріалів (76,9% відповідей), недостатність техніки (30,8), недоліки в організації праці (76,9), низький рівень оплати праці (53,8), а також стосунки, які склалися в колективі (30,1) і особисті якості (7,7%).

При узагальненій оцінці соціального та соціально-психологічного стану в даному колективі на запитання “Якщо зважити всі “за” і “проти”, в якій мірі Вас задовільняє Ваша робота?” були запропоновані такі відповіді (в дужках встановлений оціночний бал): а) повністю задовільняє (7) – 2 відповіді; б) в основному задовільняє (6) – 4 відповіді; в) більше задовільняє, ніж ні (5) – 5 відповідей; 2) наскільки задовільняє, настільки ж і не задовільняє (4) – 0; д) більше не задовільняє, ніж задовільняє (3) – 2 відповіді; е) в основному не задовільняє (2) – 0; ж) повністю не задовільняє (1) – 1 відповідь. В середньому шуканий бал становить 5,23. Співставлення одержаних балів по кожному респонденту з їхньою заробітною платою та продуктивністю праці обов’язкової залежності не показало, хоча тенденція помітна. В більшості випадків, чим вищий бал, тим у механізаторів вищий рівень заробітної плати та продуктивності праці.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ ФІНАНСОВОЇ СЛУЖБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 631.16

Нагасва Г.О. (ХДАУ ім. В.В. Докучаєва)

Сільське господарство - дуже складна динамічна виробнича система і на ситуації, що виникають на її основі впливають об’єктивні закони біології й економіки. На виробничу і фінансову діяльність аграрних підприємств впливають природні, технологічні, економічні та соціальні фактори, але особливу увагу слід звернути на те, що їх фінансовий стан значною мірою зумовлений внутрішніми причинами. Тому оцінка поточного стану підприємства і встановлення основних факторів, що його обумовили, є першочерговим і визначальним етапом антикризового управління. В свою чергу, управління фінансами в нових економічних умовах потребує розробки сучасної системи планування, контролю і управління потоком фінансових ресурсів; проведення постійної комплексної оцінки фінансового стану підприємства, деталізованого аналізу спрямування і витрати коштів.

Як відомо, за умов планової економіки функцією фінансових служб було визначення необхідного державного фінансування (кредитування) розвитку виробництва; фінансове, кредитне і касове планування, засноване на контрольних цифрах і нормативах, доведених до кожного підприємства міністерствами і відомствами тощо. Причому домінуючою складовою управління було управління виробництвом, а констатуючою – фінансові розрахунки. Ця схема в сучасних умовах не відповідає тим можливостям, які відкриваються перед підприємствами з розвитком ринкових відносин. Статистичні показники фінансового стану сільськогосподарських підприємств свідчать про те, що більшість із них ще не опанували методів ефективного функціонування в умовах становлення ринкової економіки. Вивчення рівня фінансової діяльності засвідчує, що основним чинником незадовільного фінансового стану є неадаптованість фінансових служб до роботи в нових умовах, відсутність досвіду фінансової відповідальності за кожне з прийнятих рішень.

На першому етапі трансформації функцій фінансових служб підприємств найсуттєвішим має стати втілення сучасних методик аналізу і оцінки фінансового стану. Але, водночас, встановлення його рівня ще не дає фінансистам інструменту оптимального управління фінансами, а лише підтверджує необхідність пошуку такого інструменту. Досвід фінансового менеджменту в країнах з ринковою економікою з розрахунку й інтерпретації різноманітних коефіцієнтів оцінки фінансового стану вже давно переконав, що жодний коефіцієнт окремо не може бути достатньо надійним. Аналіз фінансових показників має доповнюватися оцінкою інших параметрів, що конкретизують окремі аспекти впливу різноманітних факторів.

Розвиток ринкових відносин, поява нових форм власності, розширення діяльності фінансових ринків докорінно змінили вимоги до змісту фінансової роботи на підприємстві, яка потребує якісно нових практичних навичок, теоретичних знань і методик дослідження фінансово-господарської діяльності. Тому цілком виправданим є запровадження евристичних (якісно-ситуаційних) методів аналізу. Їх застосування передбачає глибокий аналіз ситуації; виявлення обмежень, від яких залежить результат; визначення особливостей і слабких сторін, які вимагають використання додаткових засобів; моделювання ситуацій і можливих наслідків для одержання найкращого рішення.

На нашу думку, найбільш детальну і оперативну інформацію про фінансову ситуацію може дати експертна експрес-оцінка, яка дає змогу розглянути всю сукупність елементів даного процесу. Для проведення такої оцінки необхідно розбити ситуацію на складові, які можуть на дуже високому, високому, посередньому, низькому і дуже низькому рівні задовольняти поставлені до них вимоги. Це дає змогу компетентним працівникам у залежності від рівня функціонування елементів і взаємозв'язків виставляти відповідні п'ятибальні оцінки. Така оцінка являє собою оперативний метод визначення узагальненого показника якості і відноситься до експертних експрес-методів аналізу. Сама сутність оцінки заключається в тому, що працівник в рамках своєї компетенції оцінює кожний структурований елемент. Вона має доповнити цілісну оцінку поряд з коефіцієнтними методами і повинна розглядатися як один із методів на доповнення застосовуваних (статистико-економічних, розрахункових і т. ін.), який дозволить забезпечити більш кваліфіковані і сучасні рішення. У підсумку має бути визначений рівень функціонування і потреба в удосконаленні того чи іншого процесу або системи та їх складових.

В першу чергу визначаються і структуруються основні елементи фінансової діяльності (діяльність бухгалтерської і економічної служб, рівень організації фінансової роботи, стан готівкового обігу, стан розрахунків тощо). Кожен з цих елементів має бути деталізований, причому перелік показників може розширюватися або звужуватися, деталізація поглиблюватися в залежності від мети і важливості досліджень.

На початковому етапі доцільно застосувати оцінку рівня задоволення необхідних вимог по кожному структурованому показнику.

Як свідчать дані соціологічних опитувань одним із основних факторів, що зумовлюють фінансову кризу є брак обігових коштів. Тому управління ліквідністю дозволяє уникнути тривалої, а нерідко й тимчасової неплатоспроможності і полягає в гнучкому, оперативному координуванні руху грошових коштів. Досвідчені фінансисти приділяють особливу увагу саме відомостям про грошові потоки, їх організацію й оптимізацію, адже рівномірність процесу фінансового забезпечення підприємства в значній мірі залежить від наявності найбільш мобільної частки оборотного капіталу готівкових та безготівкових коштів. Особливо актуальною ця проблема є для сільськогосподарських підприємств, де криза неплатежів досягла небувалих масштабів. В якості прикладу розглянемо можливу модель оцінки стану готівкового обігу на підприємстві.

Модель проведення експертної експрес-оцінки стану готівкового обігу підприємства

Найменування робіт, заходів, функцій, операцій	Оцінка, балів			
	Загальна	Достовірність	Своєчасність	Документальне оформлення
1. Рівень організації обігу готівки	4	5	-	3
2. Організація зберігання грошових коштів у касі	3	4	-	4
3. Визначення ліміту залишку грошових коштів у касі	4	3	3	4
4. Визначення норми витрачання готівки з каси	4	4	3	4
5. Дотримання умов зберігання грошових коштів	4	5	-	4
6. Дотримання порядку надходження готівки в касу	4	3	3	5
7. Дотримання цілей витрачання грошей з виручки	3	3	2	4
8. Дотримання порядку здачі виручки до банку	4	3	3	4
9. Дотримання строків здачі виручки в банк	3	4	3	-
10. Контроль за дотриманням правил касової дисципліни	4	3	3	4
11. Порядок документального оформлення касових операцій	5	4	5	5
12. Строки і порядок виплати заробітної плати	2	3	2	3
13. Організація і проведення інвентаризації грошових коштів	3	3	2	3
14. Рівень організації обліку грошових засобів у касі	5	5	5	5
15. Оформлення результатів по виявлених недостахах грошових коштів	3	3	4	3
16. Виконання касиром своїх посадових обов'язків і т. д.	4	4	4	4

ТЕХНОЛОГИЯ: ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИЛИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ?

УДК 633.11:633.854.78:631.52

Турчинов А. Е., Цуканов В. Н. (ИР им. В. Я. Юрьева УААН)

В последнее время все большее число ученых придерживается мнения, что основным показателем при оценке эффективности производства должен стать баланс энергетических затрат. Такая точка зрения, имеющая в своей основе то обстоятельство, что использование энергии является главным условием для получения любых материальных благ, справедлива и при анализе сельскохозяйственного производства.

В отличие от других отраслей народного хозяйства в сельскохозяйственном производстве имеют место два качественно различных процесса потребления энергии. С одной стороны, происходит биологическая утилизация энергии, а с другой - сельское хозяйство должно быть рассмотрено как отрасль промышленности, использующая как сами энергоносители, так и материалы, для производства которых была затрачена энергия.

Сельское хозяйство является крупным потребителем высококачественных и дорогостоящих видов энергии. В настоящее время непосредственно в сельскохозяйственном производстве расходуется около 60 % дизельного топлива, 45 % бензина, 25 % электроэнергии от их общего потребления в народном хозяйстве. Расчеты показывают, что даже при современном уровне развития земледелия величина техногенной энергии, приходящейся на единицу посевной площади, составляет только 0,03 % от солнечной энергии. Энергетические ресурсы, заключенные в органическом веществе почвы, также в тысячи раз больше, чем техногенная энергия, затрачиваемая на возделывание сельскохозяйственных культур.

Многочисленные статистические данные свидетельствуют, что увеличение производства сельскохозяйственной продукции на 1 % сопровождается ростом энергозатрат на 2 - 3 %. Необдуманное увеличение техногенных энергозатрат при интенсификации сельскохозяйственного производства приводит к истощению и потере многих невозможных источников энергии, а также к разрушению и загрязнению окружающей среды.

Таким образом, техногенная энергия должна рассматриваться лишь как некое средство управления свободно-протекающими в агроценозах биологическими процессами с целью более эффективного использования огромных потоков естественной энергии, но не в коем случае не как замену последних.

Основным средством рационализации использования энергоресурсов и повышения уровня природоохранности сельскохозяйственного производства является замена энергоемких процессов наукоёмкими, что особенно актуально при углубляющихся продовольственном, энергетическом и экологическом кризисах.

В связи с этим в 1997 – 1999 годах в Институте растениеводства им. В. Я. Юрьева лабораторией растениеводства были развернуты исследования по созданию энергосберегающих экологически чистых технологий возделывания сельскохозяйственных культур и их сравнительной оценке с интенсивными. В задачу исследований входило изучение биологических особенностей сортов озимой пшеницы и гибридов подсолнечника, а также подбор агротехнических приемов, позволяющих максимально использовать их генетический потенциал при минимальных энергозатратах. Полевые опыты проводились в стационарном зернопропашном севообороте.

В результате исследований разработаны энергосберегающие экологически чистые технологии возделывания озимой пшеницы по черному пару и подсолнечника. Технологии основаны на использовании естественного плодородия почвы, поддерживаемого за счет строгого соблюдения чередования культур в севообороте, и предусматривают возделывание сорта пшеницы Донецкая 46 и гибрида подсолнечника Ной. В технологиях применялись исключительно агротехнические приемы борьбы с сорняками: до посева озимой пшеницы проводили три культивации черного пара, а на посевах подсолнечника – довсходовое боронование и две междурядные обработки (последняя с окучиванием).

Интенсивные технологии включали внесение 30 т/га навоза под подсолнечник и минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ под каждую культуру, а также применение гербицидов для борьбы с сорными растениями: опрыскивание посевов озимой пшеницы

в фазу кущення диалсом (2 л/га) и внесение тrefлaнa (3 л/га) перед посевом подсолнечника.

Характеристики енергосберегающих технологий в сравнении с интенсивными приведены в таблице 1. Результаты исследований свидетельствуют, что разработанные технологии возделывания имеют как положительные, так и отрицательные стороны. Возделывание озимой пшеницы и подсолнечника по енергосберегающим технологиям обеспечило урожай семян на уровне 51,5 и 26,8 ц/га соответственно. По интенсивным технологиям выращивания прирост урожайности пшеницы составил 6,8 ц/га, а подсолнечника – 3,9 ц/га.

Расчет биоэнергетической эффективности показывает, что при применении енергосберегающих технологий энергоёмкость произведенной продукции составляет 177,1 МДж на один центнер зерна озимой пшеницы и 258,2 МДж на один центнер семян подсолнечника. Это в 1,6 – 3,6 раза ниже по сравнению с интенсивными технологиями. Вместе с тем значительно возрастает эффективность использования техногенной энергии, на что указывают значения энергетических коэффициентов.

Анализ экономической эффективности показывает, что при возделывании полевых культур по енергосберегающим технологиям основными статьями расходов являются затраты на горюче-смазочные материалы и семена. Суммарные затраты на выращивание озимой пшеницы составляют 380,8 грн/га, а подсолнечника – 117,4 грн/га. Использование интенсивных технологий приводит к дополнительным расходам на минеральные и органические удобрения, ядохимикаты и их внесение, которые равняются 338,5 и 264,1 грн/га для озимой

Таблица 1.

Экономико-энергетические показатели технологий возделывания озимой пшеницы и подсолнечника (среднее за 1997 - 1999 гг.)

Показатель	Технология	
	енергосберегающая	интенсивная
Озимая пшеница		
Урожайность, ц/га	51,5	58,3
Энергоёмкость, МДж/ц	177,1	287,8
Энергетический коэффициент	9,2	5,7
Затраты, грн/га	380,8	719,3
Себестоимость продукции, грн/ц	7,4	13,6
Валовая прибыль, грн/га	3327,2	3406,3
Подсолнечник		
Урожайность, ц/га	26,8	30,7
Энергоёмкость, МДж/ц	258,2	914,6
Энергетический коэффициент	6,9	1,9
Затраты, грн/га	117,4	381,5
Себестоимость продукции, грн/ц	4,4	12,4
Валовая прибыль, грн/га	2294,6	2381,5

пшеницы и подсолнечника. Но с другой стороны увеличение расходов компенсируется стоимостью прибавки урожая. Так при возделывании озимой пшеницы по интенсивной технологии валовая прибыль составила 3406,3 грн/га, что на 79,1 грн. выше, чем по

енергосберегающей. Применение интенсивной технологии выращивания подсолнечника обеспечило получение прибыли в размере 2381,5 грн/га или на 86,9 грн. больше по сравнению с ресурсосберегающей, хотя себестоимость полученной продукции при этом повышается.

Таким образом, приведенные выше материалы позволяют сделать следующие выводы:

1. Если товаропроизводитель ставит цель получения максимальной прибыли, то наиболее эффективными являются интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
2. В условиях недостаточной обеспеченности энергоресурсами, а также при производстве экологически чистой продукции очевидными становятся преимущества энергосберегающих технологий.

РЕЗУЛЬТАТИ РЕФОРМУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

УДК 631.15.001.7: [631.4:636.2

Мельниченко О.А. (ХДАУ ім. В.В.Докучаєва)

Є досить символічним, що на зламі тисячоліть в Україні набуває обертів процес реформування вітчизняної економіки. Найбільш складним і суперечливим цей процес був в агропромисловому комплексі, оскільки супроводжувався неухильним погіршенням результативних показників діяльності цієї надзвичайно важливої ланки вітчизняної економіки, на яку припадає до 50% внутрішнього валового продукту.

Поєднання наслідків тривалої економічної кризи з несприятливими погодними умовами обумовило зниження урожайності сільськогосподарських культур та продуктивності худоби, що знайшло свій прояв у збитковості майже 85% (1999р.) сільськогосподарських підприємств України.

За попередніми даними, у 2000р. було призупинено спад виробництва в АПК України, а в Харківській області вдалося навіть поліпшити минулорічні показники. На наш погляд, успіхи стали можливими завдяки позитивній дії процесу реформування. В першу чергу це знайшло свій прояв у зміні ставлення власників і найманих працівників до кінцевих результатів діяльності підприємств: господарські рішення приймаються виходячи з їх економічної доцільності, призупинено розкрадання майна, здійснено кадрові зміни тощо. Але процес не мав би успіху, якщо б не вдалося об'єднати зусилля уряду, адміністративного апарату всіх рівнів, науковців, керівників і членів сільськогосподарських підприємств.

Харківський державний аграрний університет ім.В.В.Докучаєва був одним із піонерів створення науково-методичної бази для проведення реформ в АПК України. Нам би хотілося наголосити лише на одній із численних проблем цієї складної, цікавої і надзвичайно важливої роботи – на пошуку перспектив розвитку молочного скотарства реформованих сільськогосподарських підприємств Харківського регіону.

Ганебний стан матеріально-технічної бази, диспарат цін на промислову і сільськогосподарську продукцію, відсутність відповідної матеріальної зацікавленості працівників молочних ферм призвели до того, що при наявному рівні матеріальних затрат молочне скотарство не може бути рентабельним. Тому більшість реформованих господарств частково або повністю відмовилися від утримання великої рогатої худоби. На перший погляд, це цілком слушне рішення, оскільки в умовах ринку збиткове виробництво не має прав на існування. Але більш ретельне вивчення зазначеної проблеми дозволило поставити під сумнів далекозорість такої поведінки, оскільки вона

дозволяє вирішити лише тимчасові проблеми і одночасно створює такі, вирішення яких вимагає надзвичайно багато зусиль і коштів. Отже, необхідно обрати оптимальний шлях розвитку вітчизняного молочного скотарства.

Головною причиною занепаду молочного скотарства в Харківській області є зниження рівня середньорічних надоїв молока в громадському секторі (на 41.7% за 1990-1999 рр.). Тому відродження галузі в регіоні слід починати з поліпшення саме цього показника. Нами проведені спеціальні дослідження, метою яких було визначення рівня молочної продуктивності корів, який, за існуючого рівня матеріальних і трудових затрат, дозволить галузі стати рентабельною.

Продуктивність худоби на перспективу (таблиця) визначалася з урахуванням досягнутого рівня продуктивності не лише за останні роки, а і за умов використання прогресивних технологій утримання та годівлі корів, поліпшення породного складу, широкого впровадження високопродуктивних порід, передових форм організації та оплати праці і т.ін.

Таблиця 1

Розрахункові показники економічної ефективності виробництва молока в господарствах Харківської області

Показники	Ефективність виробництва молока при різних рівнях продуктивності корів (кг)		
	2500	3000	4000
Рентабельність виробництва молока, %	- 8.4	7.2	28.3
Витрати кормів на 1 ц молока, ц к.од.	1.28	1.16	1.10
Собівартість 1 ц молока, грн..	32.74	27.98	23.38

Дані таблиці свідчать, що молочне скотарство може бути рентабельним, якщо щорічно надоювати від корови по 3000 і більше кілограмів молока. Подальше підвищення надоїв сприяє зростанню рентабельності виробництва молока. Інтенсифікація галузі вимагає значних затрат часу і коштів, тому найбільш реальною перспективною продуктивністю є 3000 кг молока на корову.

Більшості господарств бракує коштів, тому необхідно виявити ті ланки молочного скотарства, фінансування яких принесе максимальний економічний ефект. Рівень молочної продуктивності обумовлений впливом багатьох факторів, які за допомогою статистико-економічних методів дослідження були розподілені нами на групи за впливовістю (схема).

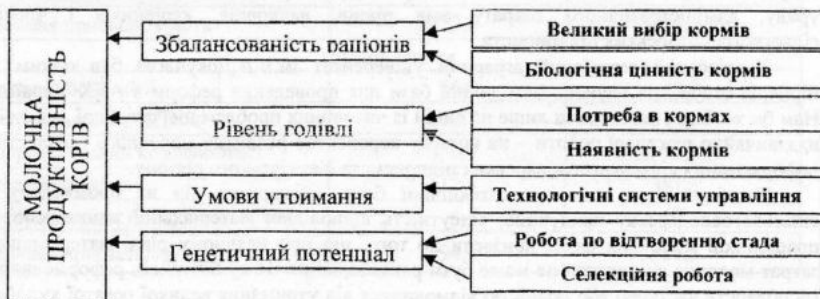


Рис.1 Фактори, які обумовлюють рівень молочної продуктивності корів

Кореляційно-регресивний аналіз виявив, що рівень молочної продуктивності обумовлюють такі фактори: рівень та якість годівлі, генетичний потенціал, умови утримання, коефіцієнти кореляції яких становлять відповідно 0.716; 0.547; 0.456, а розкладання загальної варіації за факторами - відповідно 51.2; 39.0; 9.8%.

Аналіз затрат на виробництво 1 ц молока по елементах показує, що найбільшу питому вагу мають корми (41.9%). Отже, на першому етапі відродження молочного скотарства головну увагу слід звернути на збалансування раціонів та узгодження рівня та якості годівлі корів з їх продуктивністю.

За показниками рівня забезпеченості худоби кормами наявне поголів'я суспільного сектора найбільш забезпечене силосом (112%) та соломою (118%), при неприпустимо низькому рівні забезпеченості коренеплодами (11%) та концентратами (27%). Рівень годівлі (близько 30 ц к.од. на рік) теж далекий від опти-мального (40-45 ц к.од.).

Підвищений рівень годівлі корів вимагає збільшення продуктивності наявних кормових угідь, що обумовлює збільшення матеріальних витрат на виробництво кормів, але собівартість одиниці корму при цьому зменшується, що знижує собівартість 1 ц молока. Отже, лише за умов збільшення ефективності виробництва кормів можна покращити не тільки рівень годівлі худоби, а й підвищити її продуктивність.

Мало виростити достатню кількість кормів - потрібно зберегти їх якість та запобігти розкраданню. Результати досліджень свідчать, що успішний розвиток молочного скотарства в приватному секторі обумовлений, насамперед, незаконним використанням кормів, які заготовлені в колективних господарствах. В результаті реформування сільськогосподарських підприємств така практика стане неможливою, оскільки реальні власники будуть зацікавлені у збереженні своїх ресурсів і майна. За таких обставин постане потреба в організації ринку кормів, виробництвом і реалізацією яких можуть зайнятися як окремі підприємці, так і спеціалізовані внутрішньогосподарські кооперативи. Ефективне функціонування такого ринку можливе лише за умов, коли власники худоби не будуть мати можливості використовувати "дармові" корми, а ціни на тваринницьку продукцію дозволять відшкодовувати кошти на придбання кормів.

Основним завданням молочного скотарства на перспективу є нарощування обсягів виробництва продукції з метою досягнення рекомендованих норм споживання молока та молокопродуктів на основі пріоритетного розвитку галузі, створення необхідних умов для розширеного відтворення, формування еконо-мічного механізму рівноправного функціонування підприємств різних форм власності та господарювання, забезпечення державної підтримки та регулюван-ня галузі. В період переходу до ринкових відносин доцільно зберегти великі господарства з колективною формою власності та колективною формою органі-зації виробництва і праці.

ТЕНДЕНЦІ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ОВОЧІВНИЦТВА ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

УДК 631.151.2:635.042

О.І. Лебединська (ХДАУ ім. В.В. Докучаєва)

В останні роки овочівництво Харківщини перебуває в кризі, що призвело до зниження ефективності виробництва овочів. Диспаритет цін, інфляція, скасування системи державних закупок, нестача нової техніки все це негативно вплинуло на розвиток галузі. В десятки разів скоротилося внесення мінеральних добрив, що привело до падіння урожайності овочевих культур. Коливання виробництва овочевої продукції супроводжується зниженням його економічної ефективності.

За останні десять років (1990-1999 рр.) посівні площі овочевих культур збільшилась з 21,1 тис. га в 1990 р. до 30,3 тис. га в 1999 р. Основними виробниками овочевої продукції в області став приватний сектор. На його долю в 1999 р. припадало 87,9% вироблених овочів. Суспільний та приватний сектори по суті помінялися місцями за питомою вагою їх посівних площ і валових зборів в області. Якщо в 1990 р. суспільний сектор займав 65,5% у площі посіву, а приватний – 34,5, то в 1999 р. відповідно 13,8 і 86,2%. Розширення виробництва овочів в індивідуальному секторі пов'язане в першу чергу із значним зниженням життєвого рівня населення, а також із збільшенням величини присадибних ділянок. Сьогодні особистими підсобними господарствами виробляються значні обсяги овочевої продукції. Проте це чисто натуральне господарство з великими затратами людської праці, яке також потребує допомоги держави: потрібні нові високоврожайні сорти, якісне насіння, малогабаритна техніка, засоби захисту рослин. Овочівництво у фермерських господарствах області ще не стало високотоварною галуззю. Овочі вирощуються на малих ділянках і в обмеженому асортименті. Фермерськими господарствами області в 1999 р. вирощувались овочі лише на площі 130 га і валовий збір їх досяг 350 тонн, при врожайності 26,9 ц/га. Небажання фермерів займатися овочівництвом обумовлено високою його трудомісткістю і недостатнім забезпеченням галузі спеціалізованою технікою. До того ж виробництво овочів є більш ризикованим порівняно з вирощуванням зернових, технічних та інших культур, так як овочева продукція швидко втрачає свої товарні якості, що вимагає негайної її реалізації.

Звертає увагу на себе різке коливання урожайності овочевих культур, особливо в господарствах суспільного сектора. Якщо за 1990-1999 рр. в приватних господарствах вона коливалась від 90,8 ц/га в 1999 р. до 146,5 в 1998 р., то в суспільному секторі – від 76,8 ц/га в 1999 р. до 134,1 ц/га в 1990 р. Вирівнювання динаміки урожайності овочів за вказаний період за рівнянням прямої показало, що в господарствах приватного і суспільного секторів вона щорічно зменшувалась відповідно на 1,34 та 3,06 ц/га.

В структурі посівів овочевих культур в середньому за 1995-1996 рр. та 1997-1999рр. найбільша питома вага у всіх категоріях господарств належить помідорам, капусті, та групі інших овочів. В структурі посівів сільськогосподарських підприємств в 1995-1996 рр. найбільшу площу займали капуста, огірки, помідори. В приватному секторі провідне місце належить помідорам, огіркам та іншим овочам. В цілому ж по області структура посівних площ за два аналізовані періоди істотно не змінилась. Причини скорочення площ посіву овочів в громадському секторі – висока затратомісткість виробництва овочів, а також труднощі з реалізацією виробленої продукції. За останні 10 років обсяги виробництва овочів відкритого ґрунту зменшились в суспільному секторі в 5,6 рази, а площа посівів – до 4,2 тис. га. Аналогічна ситуація в структурі валового збору овочів. В усіх категоріях господарств провідне місце серед овочевих культур займають помідори та капуста, а в особистих господарствах населення – помідори, капуста, огірки та інші овочі. Зміни в структурі валового збору відбуваються в бік більш технологічно забезпечених овочів – капусти, буряка столового та моркви. Основними виробниками овочевої продукції нині в приміських районах м. Харкова, залишаються господарства різних форм господарювання.

Для забезпечення м. Харкова овочевою продукцією в 1981 році було утворене об'єднання, яке потім було трансформовано в асоціацію "Харківовочепром". Більшість господарств цього формування мали високий рівень виробництва овочевої продукції, частина якої перероблялась власними консервними цехами та заводами. В цих господарствах краще використовувались основні засоби та трудові ресурси, виробництво було більш ефективним. В ринкових умовах в господарствах асоціації

почався спад виробництва овочів та скорочення площ їх посівів, знизилась врожайність (табл.). Якщо в 1990 році питома вага асоціації в площі посіву та валових зборах Харківської області становила відповідно 37,9 та 37,2%, то в наступні роки вона зменшувалась, а в 1999 році була тільки 6,6%. Урожайність в господарствах асоціації була на рівні, а інколи і вища, ніж в середньому по Харківській області, проте починаючи з 1994 року проглядається тенденція її зменшення. Зниження врожайності привело до зростання собівартості продукції та збитковості галузі.

Таблиця 1

Площа, урожайність та валові збори овочів в усіх категоріях господарств Харківської області та господарствах асоціації "Харківовочспром"

Показники	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Харківська область</i>										
Площа посіву, тис. га	21,1	24,4	29,2	27,7	30,9	33,1	31,7	31,1	28,4	30,3
Валовий збір, тис. ц	277,5	276,8	325	298,1	363,1	395,8	353	380,6	402,2	269,8
Урожайність, ц/га	134,1	113,0	111,0	108,0	118,0	120,0	111,0	122,0	136,0	88,8
<i>Асоціація "Харківовочспром"</i>										
Площа посіву, тис. га	8,0	6,7	6,9	5,3	4,5	5,0	3,6	2,8	1,7	2,0
Валовий збір, тис. ц	103,1	81,3	79,3	66,7	39	38,6	24,5	29,2	12,3	17,7
Урожайність, ц/га	129,8	122	94,8	125,8	86,7	77,1	68,1	105,9	72,8	88,4
<i>Асоціація "Харківовочспром" в % до Харківської області</i>										
Посівів	37,9	27,5	23,6	19,1	14,6	15,1	11,4	9,0	6,0	6,6
Валового збору	37,2	29,4	24,4	22,4	10,7	9,8	6,9	7,7	3,1	6,6

Як зазначалось, громадський сектор відіграє нині другорядну роль у виробництві овочів. Овочівництво практично втратило своє значення провідної галузі в господарствах приміської зони, скоротилася кількість спеціалізованих господарств, в яких економічна ефективність виробництва овочів значно знизилась. В колективних сільськогосподарських підприємствах, радгоспах і міжгосподарських підприємствах овочівництво до 1995 р. було рентабельним. З 1996 по 1998 рр. ця галузь в господарствах стала збитковою. Аналогічна ситуація склалася і в 1997-1998 рр. В 1999 р. рівень рентабельності в господарствах громадського сектору області становив 7,2% з значними коливанням його по районах.

Оскільки овочівництво є трудомісткою галуззю, тому успішний її розвиток залежить в значній мірі від забезпеченості трудовими ресурсами і підвищення рівня механізації виробничих процесів. Подорожчання матеріально-технічних і енергетичних ресурсів, ріст собівартості овочевої продукції, скорочення площ посіву овочів у громадському секторі при значному зниженні урожайності та зменшенні обсягів виробництва і реалізації обумовило появу проблеми забезпечення переробних підприємств овочевою сировиною, оскільки господарства громадського сектора були основними постачальниками сировини для консервних комбінатів і заводів. Підвищення цін на енергоносії, насіння, воду, добрива і засоби захисту рослин визвали не тільки зростання собівартості виробництва овочів і труднощі з реалізацією продукції. Впав попит на овочеву продукцію внаслідок низької платоспроможності населення.

Структурні зміни які відбулися у співвідношенні площ посівів і обсягів виробництва овочевої продукції між окремими категоріям господарств на користь приватного сектора, обумовили необхідність формування нової системи заготівель і торгівлі овочами та відновлення роботи заготівельних пунктів системи споживчої

кооперації. Її реалізація дала б можливість заготовляти лишки овочів у приватних господарствах населення і фермерів та забезпечити гарантований збут овочевої продукції в спеціалізованих овочівницьких господарствах.

Збільшення площ посівів овочевих культур в приватному секторі потребує випуску вітчизняної спеціальної техніки для овочівництва, впровадження у виробництво ресурсозберігаючих технологій на основі розробок нових машин і механізмів, в тому числі і сівалок точного висіву, комплексів машин для збирання, доробки та первинної переробки овочів, комбінованих агрегатів, щоб забезпечити конкурентоспроможність виробленої продукції та одержання більшого прибутку від її реалізації.

Поєднання виробництва овочів з переробкою дасть можливість господарствам забезпечити збереження всієї виробленої продукції, дозволить зекономити значні кошти на транспортування продукції та допоможе найбільш рівномірно протягом року працевлаштувати населення. Реформування АПК і зміна форм власності в сільськогосподарських і переробних підприємствах та торговельних організаціях вимагають розвитку інтеграційних процесів у овочепродуктовому підкомплексі на взаємовигідних умовах виробництва і реалізації кінцевих овочевих продуктів.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СВИНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА

УДК: 631.16: [631. 14: 636.4

Стативка Н.В., Мотырин О.Н. (ХДАУ им. В.В. Докучаева)

Донецкая область является специфическим индустриально развитым регионом с высокой плотностью населения. Уровень обеспеченности земельными угодьями в области в два раза ниже, чем в среднем по Украине (площадь пашни на одного жителя - соответственно 0,33 и 0,66 га) [1]. Область имеет наибольший в Украине удельный вес городского населения (90%). Основная часть его занята преимущественно в сферах металлургической и угледобывающей промышленности, что требует полноценного сбалансированного питания. Между тем потребление продукции животного происхождения, в частности мяса, в регионе в последнее время резко сократилось. Так, если в 1990 г. потребление мяса и мясных продуктов на душу населения в год составляло 73,8 кг, молока – 374,9 кг, то в 1999 г. оно снизилось соответственно до 25,5 кг (на 65,4%) и до 135,1 кг (на 64%). По уровню потребления указанных продуктов область занимает предпоследнее место по Украине.

Такая ситуация сложилась под воздействием совокупности факторов, в том числе низкой покупательной способности населения, которая в 1999 г. упала по сравнению с 1990 г. в 4,5 раза при росте потребительских цен в 2,6 раза. Согласно расчетам ИЭ НАНУ, стоимость 1 тыс. ккал животного происхождения (3 грн.) для украинского потребителя на продовольственном рынке обходится в шесть раз дороже, чем 1 тыс. ккал растительного происхождения [2], что сказывается на качестве рационов питания населения и на объемах потребления продукции животноводства.

Естественно, в таких условиях возникает проблема наращивания мясных ресурсов, требующая комплексного подхода при ее решении. Стимулирование спроса на продукцию животноводства путем повышения покупательной способности населения значительно улучшает экономические условия развития отрасли. Однако возможности реализации такого подхода крайне ограничены и относятся преимущественно к компетенции макроэкономической сферы. Что же касается микроуровня, т.е. непосредственных субъектов хозяйствования в аграрной сфере, то наращиванием

объемов производства мяса наряду с уже существующим повышением уровня цен на мясную продукцию, которое происходит (и по всей видимости тенденция сохранится в ближайшее время), можно добиться увеличения эффективности ведения отраслей животноводства, в частности мясного скотоводства, птицеводства, свиноводства. Интенсивное развитие отрасли свиноводства в регионе позволит за довольно короткий срок восстановить утраченный ассортимент продовольственного рынка. При этом перспективы развития отрасли нередко оцениваются скептически, исходя из довольно низкой эффективности производства свинины в современных условиях. Так, в Донецкой области в 1999 г. в предприятиях с коллективной формой хозяйствования уровень убыточности отрасли свиноводства составлял – 52,2%. Среднесуточный прирост живой массы свиней на выращивании и откорме снизился по сравнению с 1990 г. до 138 г – на 48,3%, а затраты труда и кормов на производство 1 ц прироста увеличились более чем в 1,5 раза, что привело к резкому увеличению себестоимости продукции.

Но вместе с тем в области есть хозяйства с высокоприбыльным ведением отрасли. В сельскохозяйственном предприятии «Россия» Волновахского района Донецкой области уровень рентабельности отрасли свиноводства составляет 55%. Результаты исследований показали, что такой эффект достигнут за счет использования кормов исключительно собственного производства. Предпосылок для организации такого кормления достаточно: средний уровень урожайности зерновых за последние 10 лет в хозяйстве не опускался ниже 45 ц/га, а в более благоприятные годы достигал 55 ц/га. Благодаря этому себестоимость зерновых в хозяйстве в два раза ниже среднеобластной. В хозяйстве есть огромный резерв повышения эффективности – снижение расхода кормов на единицу продукции. Использование на 1 ц прироста живой массы свиней 12,7 ц к.е., в том числе 10,8 ц к.е. концентрированных кормов, свидетельствует о несбалансированности рационов кормления животных.

Особый интерес, с точки зрения перспектив развития свиноводства области, представляет опыт работы агрофирмы «Шахтер», организованной в 1997 г. на базе арендного предприятия «Шахта имени А.Ф. Засядько» и функционирующей как единый комплекс по производству, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции. В составе агрофирмы 20 аграрных предприятий. Площадь сельхозугодий – 62,1 тыс. га, в том числе 51,1 тыс. га пашни, 12,3 тыс. га орошаемых земель. Агрофирма сделала ставку на резкое увеличение поголовья свиней. На начало 2000 г. в хозяйствах агрофирмы насчитывалось 30,8 тыс. голов свиней, из них 1,3 тыс. – основные свиноматки [3]. Существенное повышение продуктивности животных является одним из решающих факторов эффективного ведения отрасли. За годы существования фирмы среднесуточные приросты свиней увеличились со 122 до 274 г (в 2,3 раза), расход кормов на получение 1 ц прироста значительно уменьшился – с 10,6 до 6,9 ц к.е. (на 34,9%), что привело к снижению себестоимости продукции. Следует учитывать и тот факт, что и 1998 и 1999 годы были крайне неблагоприятными по погодным условиям. Снижение урожайности зерновых и кормовых культур негативно сказалось на уровне кормления животных. В условиях становления отрасли возникли издержки и чисто организационно-технологического плана: проводилась реконструкция помещений, улучшался породный состав и пр.

Развитие свиноводства в агрофирме планируется (и это следует признать абсолютно правильным) только в семи хозяйствах агрофирмы, два из которых будут племенными, а пять – производить товарную свинину (поголовье основных свиноматок планируется довести до 700 голов); реализация свинины в живой массе составит 7320 т. Опыт показывает значительные преимущества концентрации отрасли. Хозяйства, в которых в 1999 г. объем реализации свинины не превышал 10 ц, имели себестоимость 1141 грн., от 100 до 200 ц – 665 грн., свыше 500 ц – 327 грн. [4].

Развитие отрасли на принципах промышленной технологии с использованием преимуществ специализации и концентрации дает возможность быстрыми темпами наращивать объемы производства продукции при одновременном снижении затрат. В агрофирме «Шахтер» делают ставку на обеспечение животных кормами собственного производства как на дополнительный резерв снижения себестоимости продукции. В связи с этим на предприятиях пересматриваются системы севооборотов, совершенствуется структура посевных площадей со значительным увеличением удельного веса ячменя.

Таким образом, решение проблемы наращивания мясных ресурсов, в частности производства мяса свинины, возможно за счет восстановления и обновления производственного потенциала, особенно промышленного, основу которого составляет производство в специализированных хозяйствах. Необходимо восстановить деятельность комплексов по выращиванию и откорму свиней. В Украине функционирует пока одно такое предприятие - свиноплекс «Слобожанский» в Харьковской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шиян В.Й., Слаута В.А., Артемова С.Н., Башинский А.В. Структура, стабильность и цикличность зернового хозяйства региона / Харьк. гос. аграр. ун-т. – Харьков, 1998.
2. Про стратегію трансформації АПК і забезпечення продовольчої безпеки України // Економіка АПК. - 2000. - № 8. - С. 3-36.
3. Концепция развития агрофирмы «Шахтер» арендного предприятия «Шахта им. А.Ф. Засядько». Харьков, 2000.
4. Місюк М.В. Регіональний вибір напрямів відродження свинарства // Економіка АПК. - 2000. - № 10. - С. 39-41.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГИЧКОЗБИРАЛЬНИХ МАШИН

УДК 631.356.272.01

Романченко В. М. (ХДТУСГ)

Огляд і аналіз літературних джерел присвячених проблемі механізації і атоматизації технологічних процесів збирання цукрових буряків дозволяє стверджувати, що удосконалення робочих органів бурякозбиральної техніки є актуальною задачею, яка має велике народно господарське значення для АПК України і, зокрема, для АПК Харківського регіону. Зважаючи на те, що під цукровий буряк відводяться порівняно великі посівні площі і на те, що механізовані процеси збирання цукрових буряків являють собою надто складний комплекс технологічних і виробничих операцій, подальший пошук оптимальних параметрів і конструктивних рішень робочих органів цих машин, дозволяє більш органічно поєднувати прогресивні теоретичні розробки і експериментальні дослідження, накопичені в процесі експлуатації різних типів бурякозбиральної техніки.

Відомо декілька напрямків розвитку конструкцій техніки яка використовується для збирання цукрових буряків в тому числі: комбайни теребильного типу; комбайни, що зрізають гичку на корені, який ще знаходиться в ґрунті; машини для роздільного двох і трьох фазового збирання цукрових буряків[1,2,3]. Враховуючи природно-кліматичні умови регіону до якого входить харківщина, фахівці віддають перевагу роздільному способу збирання цукрових буряків, а відповідно і набору техніки до складу якого входять гичкозбиральні машини (БМ-6, БМ-6А, БМ-6Б). Оцінка і аналіз виробничих показників цих машин переконують, що їх застосування дозволяє якісно виконувати зрізання гички на коренеплодах і використовувати її на приклад на корм тваринам. Одним із способів підвищення робочих показників гичкозрізальної машини, (БМ-6А),

може бути підвищення функціональних показників її копіювального механізму. Під функціональними показниками механізму копіювання гичкозрізальних машин розуміють безвідривний контакт останнього з коренеплодами в процесі руху цієї машини. При цьому, стійкість коренеплодів в ґрунті не повинна порушуватись [1-4].

Якісне копіювання коренеплодів в процесі роботи гичкозрізальної машини залежить від багатьох факторів, в тому числі, таких як фізико-механічні характеристики коренеплодів, їх розташування в ґрунті, динаміко-механічні показники самого копіювального апарату і т. і. [1-5]. На рис. 1. представлені узагальнені результати дослідження впливу розташування коренеплодів по довжині рядка [2] і по висоті їх розташування [2,5] над поверхнею поля. Аналіз приведених результатів дозволяє зробити висновок, що допустиме значення горизонтальної складової дії копіра P_x на коренеплід в значній мірі залежить від діаметра коренеплоду і висоти його розташування. Перевищення сили дії копіра на коренеплід в порівнянні з допустимими значеннями (рис. 1.) буде призводити до вивалювання коренеплодів.

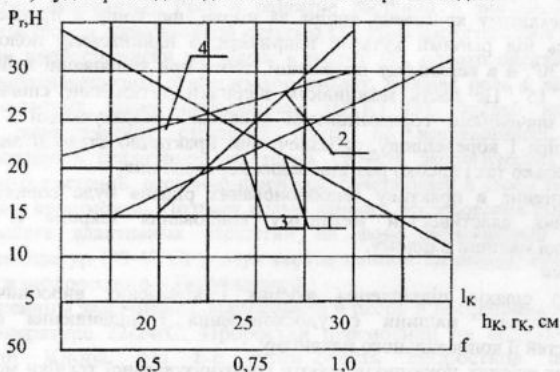


Рис. 1 Залежність фізико-механічних характеристик коренеплоду при припустимому зміщенні головки коренеплоду $S=3 \text{ cm}$:

1-висота розташування; 2-діаметр; 3-довжина; 4-коефіцієнт тертя

Удосконалення механізму копіювання може проводитись з урахуванням оптимізації його конструктивних і механіко-динамічних параметрів, як коливальної маси систем: копіра; механізму підвіски копіра; ланки передачі руху від копіра до зрізального апарату і жорсткості пружини, які забезпечують безвідривний контакт копіра з коренеплодом в процесі руху гичкозрізальної машини. На нашу думку, найбільш доцільним можна вважати зниження маси коливальної системи за рахунок модернізації ланки передачі руху від копіра до апарату зрізання. До речі, слід зазначити, що в машині БМ-6 ця ланка прикріплювалась шарнірно до рами, а в подальшому шарнірне з'єднання було замінено на повзунковий механізм, з метою збереження напрямку зусилля від копіра в повздовж осі вала зрізаючого апарата. Але в процесі експлуатації від забруднення повзун може заклинювати і горизонтальна складова дії копіювального апарату на буряк буде зростати, знижуючи переваги такого з'єднання. Аналіз роботи ланки передачі руху від копіра до ріжучого апарату показує, що його можна спростити залишивши тільки з'єднання між механізмом підвіски і зрізаючим апаратом. Однак, при цьому необхідно зберегти кінематику і силову взаємодію руху копіра і ножа [2] Це, так звана, вертикальна поправка, яка враховує

запінення руху ножа від копіру в процесі його підйому для копіювання високо розташованих коренеплідів. Синтез удосконалення цього робочого механізму може відбутися за рахунок зміни довжини ланки передачі і координат його приєднання до механізму підвіски і апарату зрізання з урахуванням запінення по вертикалі. Попередні розрахунки показують, що зниження маси механізму копіювання на 10-15% сприяє підвищенню його функціональних властивостей і продуктивності гичкозрізальної машини.

Другим напрямком удосконалення механізму копіювання може бути зміна кута установочного копіра в горизонтальній площині з метою зниження горизонтальної складової дії копіра на коренеплід. Залежність (рис. 1.) показує, що збільшення кута установки копіра в горизонтальній площині збільшує горизонтальну складову. По даним [1,2] значення цього кута може змінюватись в межах 15° - 30° . В гичкозрізальних машинах, що випускаються серійно, кут установки копіра в процесі роботи підтримується незмінним за рахунок паралелограмного механізму підвіски копіра. Виконання механізму кріплення копіра за умови, що копір в процесі роботи може розміщуватись під різними кутами, наприклад, в найнижчому положенні цей кут становитиме 30° , а в верхньому положенні, тобто при копіюванні найбільш високого коренеплоду, 15° . Це дасть можливість зберігати оптимальне співвідношення між граничними значеннями горизонтальної складової розрахункової і реальної сили взаємодії копіра і коренеплоду, забезпечуючи практично сталі її значення, як при копіюванні низько так і високо розташованих коренеплідів.

Впровадження в практику запропонованих рішень буде сприяти підвищенню функціональних властивостей механізму копіювання зокрема і продуктивності гичкозрізальної машини в цілому.

Висновки

1. Одним із шляхів підвищення якісних і кількісних виробничих показників гичкозрізальної машини є удосконалення і підвищення функціональних властивостей її копіювального механізму.
2. Підвищення якісних показників роботи гичкозрізальної техніки можна досягти за рахунок зниження горизонтальної складової зусилля дії копіра на коренеплоди, які знаходяться на різній висоті по відношенню до поверхні поля.
3. Зниження маси механізму підвіски на 10-15% і забезпечення зміни кута розташування копіра на 15° - 30° по відношенню до горизонту, підвищують функціональні властивості механізму копіювання і продуктивності гичкозрізальної машини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Свеклоборочные машины: (Конструирование и расчет. Под общ. Ред. Л. В. Погорелого. - К.: Техника, 1983, 168 с.)
2. Татьяна Н. В. Исследование и усовершенствование аппарата для срезания ботвы с корней сахарной свеклы до их выкопки. Диссертация канд. техн. наук. - Харьков, 1967, - с.
3. Брей В. В. Исследование и разработка механизированного процесса извлечения из почвы корней сахарной свеклы: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - К., 1972. - 32 с
4. Погорелый Л. В. Технологические и технические основы совершенствования механизированных процессов уборки сахарной свеклы: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. - К.: УСХА, 1974. - 41 с.
5. Романченко В. Н. Исследование факторов, влияющих на устойчивость в почве корнеплодов сахарной свеклы Вестник, №75, с. 121-123

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ У ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ
РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

УДК 581.192.7:581.522.4

Садовниченко Ю.А. (ХНУм. В.Н. Каразина)

Резкие колебания погодных условий в последние годы в Украине приводят к снижению урожайности важнейших сельскохозяйственных культур вследствие возникновения и развития экологических стрессов у растений. Предусмотреть направленность этих изменений практически невозможно, а следовательно, необходимы пластичные по отношению к разным стрессорам сорта. Сочетание неспецифических адаптационных реакций и специфических особенностей роста и развития растений позволили Л.Г. Раменскому и Дж.П. Грайму сформулировать концепцию экологических стратегий [1, 2]. В зависимости от условий произрастания и устойчивости к стрессу они выделили три основных типа стратегов (конкуренты, рудералы и стресс-толеранты). Рост и развитие растений в значительной степени находятся под контролем гормональной системы [3]. Роль фитогормонов в проявлении свойств той или иной стратегии изучалась в работе [4], однако оценивалось только соотношение индолилуксусной и абсцизовой кислот. Важная роль в адаптационных реакциях принадлежит также цитокининам (ЦТК) [3], однако их участие в формировании экологических стратегий почти не исследовалось. Полностью исключить вероятность реализации некоторых свойств экологических стратегий у сортов культурных растений, особенно пшеницы, сочетающей в своем гено типе сразу несколько других, невозможно. Поэтому целью данного исследования было выявление возможных свойств адаптивных стратегий на фоне оптимальной (22-24°C) и повышенной температур (38-40°C) у двух сортов озимой пшеницы: высокорослого - Харьковская 81 и низкорослого - Полукарлик 3.

Семена пшеницы замачивали, высаживали в песок и проращивали в течение 4 суток при температуре 22-24°C. Проростки переносили на водную культуру с полной средой Кнопа. На 8-е сутки часть проростков помещали в высокотемпературную камеру (38-40°C). Фитогормональный статус растений определяли у 7-, 9-, и 12-дневных растений при помощи амарантового биотеста.

Оба сорта пшеницы демонстрировали постепенное накопление биомассы, однако у длинностебельного сорта в нормальных условиях темпы изменения соотношения массы надземной и подземной частей были несколько выше, чем у низкорослого (табл. 1). В стрессовых условиях для сорта Харьковская 81 было характерно первоначальное более быстрое увеличение массы надземной части, чем в контрольном варианте, а затем оно постепенно замедлялось. Низкорослый сорт, наоборот, реагировал на повышенную температуру сначала замедлением скорости накопления биомассы в надземной части, а затем – ускорением.

Таблица 1

Соотношение массы сырого вещества надземной и подземной частей 7-12-дневных растений озимой пшеницы при различной температуре

Варианты опыта	Возраст растений, сут											
	Харьковская 81						Полукарлик 3					
	7	8	9	10	11	12	7	8	9	10	11	12
22-24°C	1,67	1,77	1,96	2,03	2,31	2,40	1,34	1,5	1,82	1,99	2,06	2,23
38-40°C	1,67	1,77	2,20	2,16	2,31	2,35	1,34	1,5	1,51	1,97	2,22	2,56

Однако, по абсолютным показателям прироста биомассы короткостебельный сорт сильно отстает от высокорослого, что, возможно, связано с проявлением этим сортом свойств стресс-толерантов, которые растут гораздо медленнее, чем представители других стратегий [2]. Харьковская 81 могла бы быть отнесена к рудералам. Реакция обоих сортов на стресс также соответствует вышеозначенным типам стратегий.

Поскольку рост является интегральным показателем, и, к тому же, находится в значительной степени под контролем ЦТК, далее мы исследовали содержание этих фитогормонов в растениях. Во всех вариантах опыта было обнаружено три фракции ЦТК, содержащие зеатин (Z), его рибозид (ZR) и гликозиды (ZG). Z является наиболее активной формой ЦТК [3]

В контрольном варианте Полукарлик 3 обладал более высоким содержанием ЦТК в листьях, чем Харьковская 81, что присуще короткостебельным сортам. Максимальным количество ЦТК было у девятидневных растений обоих сортов. При 38-40°C уровень Z у пшениц значительно снижался, особенно у Полукарлика 3, причем наиболее заметно в первые сутки стресса (табл. 2). Это, вероятно, было обусловлено включением и развитием стрессовых реакций. Изучение содержания ZR и ZG показало противоположную направленность их динамики в процессе адаптации. Харьковская 81 в листьях при повышенной температуре накапливала ZR, а Полукарлик 3 - ZG (табл. 2), что позволяет сделать вывод о том, что у этих пшениц действуют различные механизмы связывания Z. Резервирование активных форм ЦТК, возможно, позволяет растениям использовать их на последующих стадиях адаптационного процесса.

При оптимальной температуре содержание Z в корнях растений обоих сортов падало, а повышение температуры еще больше усиливало этот процесс. Концентрация его рибозида, напротив, постепенно возрастала у высокорослого сорта и снижалась у низкорослого. Первый сорт реагировал на повышенную температуру убыванием ZR, а второй почти не реагировал на нее. Для гликозидов ситуация была аналогичной, за исключением девятидневных низкорослых растений опытного варианта (табл. 2).

Таблица 2

Содержание цитокининов в органах озимой пшеницы при различной температуре (мкг/100г массы сырого вещества)*

Варианты опыта	Харьковская 81			Полукарлик 3		
	Z	ZR	ZG	Z	ZR	ZG
7-суточные проростки						
22-24 °C	2,59±0,15	0,33±0,03	0,33±0,03	3,38±0,20	1,63±0,09	2,90±0,16
	5,50±0,20	1,00±0,08	0,70±0,05	5,90±0,29	5,50±0,22	4,40±0,16
9-суточные проростки						
22-24 °C	4,66±0,28	0,26±0,02	0,54±0,04	12,3±0,47	7,65±0,24	1,21±0,09
	3,24±0,10	1,79±0,08	1,21±0,06	8,40±0,27	1,81±0,07	3,99±0,16
38-40 °C	1,94±0,11	1,53±0,06	0,17±0,01	0,07±0,01	4,20±0,19	1,94±0,12
	0,52±0,02	0,51±0,01	0,22±0,01	2,02±0,09	2,48±0,10	1,79±0,08
12-суточные проростки						
22-24 °C	3,02±0,17	4,15±0,27	0,07±0,01	7,60±0,27	4,25±0,22	3,30±0,20
	0,40±0,03	3,20±0,23	3,30±0,17	1,00±0,09	1,70±0,12	2,00±0,15
38-40 °C	1,25±0,09	3,63±0,24	0,13±0,01	1,59±0,10	2,41±0,15	5,13±0,23
	0,40±0,04	0,41±0,02	0,50±0,04	0,40±0,03	1,90±0,14	2,90±0,20

*Над чертой указано содержание ЦТК в надземной, а под чертой – в подземной части растения

Таким образом, ростовые реакции данных сортов, по-видимому, связаны напрямую с цитокининовым статусом только в оптимальных условиях, в то время как базисом для проявления адаптивных стратегий сортов, вероятно, является другой компонент гормональной системы.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что даже сорта пшеницы могут проявлять определенные свойства экологических стратегов, а тип этой стратегии может зависеть от гормонального статуса растений, в частности, цитокининового метаболизма. В оптимальных температурных условиях одну из ключевых ролей для проявления этих свойств, скорее всего, играют ЦТК, а в стрессовых условиях она, по всей видимости, может переходить к другим гормонам, например, абсцизовой кислоте.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Раменский Л.Г. О принципиальных установках, основных понятиях и терминах производственной типологии земель, геоботаники и экологии // Советская ботаника. 1935. №4. С.25-42.
2. Grime J.P. Plant Strategies and Vegetation Process/ Chichester, Brisbane, Toronto: J. Willey and Sons, 1979. 222p.
3. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений. М.: Агропромиздат, 1987. 383с.
4. Усманов И.Ю., Кудоярова Г.Р., Мартынова А.В. и др. Соотношение индолилуксусной и абсцизовой кислот у растений с разными типами адаптивных стратегий // Физиология и биохимия культ. растений. 1990. Т.22. №1. С.65-68.

ТЕХНОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА ЯРОВЫХ ТРИТИКАЛЕ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.

УДК 633.11+633.14:581.19

Лесничий В.А., Рябчун В.К. (ИР им.В.Я.Юрьева УААН)

Тритикале – амфидиплоидный гибрид между пшеницей и рожью. Хлеб из муки этой культуры обладает высокой питательной ценностью, благодаря содержанию полноценного по аминокислотному составу белка. Селекционеры всегда привлекала возможность соединить в едином растительном организме высокую продуктивность зерна, адаптивность к стрессовым факторам и хорошие технологические качества. Сейчас в этом направлении достигнуты определенные успехи. В Институте растениеводства им.В.Я.Юрьева получены сорта и линии яровых тритикале превосходящие по урожайности и питательной ценности зерна яровые мягкие пшеницы. По хлебопекарным свойствам некоторые линии тритикале достигли уровня пшениц – хороших филлеров.

Специалистами Киевского института хлебопродуктов введены ТУУ на муку хлебопекарную из тритикале [2]. Разработаны рецептуры и технологические инструкции для производства четырех базовых сортов хлеба : Харьковский, Волынский, Полтавский и Заварной новый [4].

Задачей наших исследований была комплексная оценка хлебопекарных свойств зерна сортового и линейного материала яровых тритикале в процессе селекции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились в течение 1999 и 2000 гг. Материал (70 линий и 3 сорта яровых тритикале; стандартный сорт яровой мягкой ценной пшеницы Харьковская 6; яровая рожь – Gazelle) был выращен отделом селекции тритикале на поле экспериментальной базы Института растениеводства им.В.Я.Юрьева " Элитное ". Удобрения не применялись. Предшественник-стерневой. Оценка биохимических и

технологических показателей зерна и муки проводилась в отделе качества зерна согласно "Методики государственного сортоиспытания с.-х. культур" (1988).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение белкового состава зерна показало, что многие линии тритикале по этому показателю превысили пшеницу. Так, в зерне сорта Хлібодар харківський и линий: ЯТХ 8; ЯТХ 10 содержалось соответственно 15,7; 15,2; 16,2 % белка, что выше, чем у пшеницы (15,0 %) и на уровне ржи (15,9 %). Содержание белка в зерне тесно связано с количеством клейковины, которая формирует структуру хлеба ($\gamma = 0,56$).

Был изучен фракционный и аминокислотный состав белков пшеницы, ржи и тритикале. Установлено, что содержание водо- и солерастворимых белков - альбуминов, глобулинов в зерне тритикале колеблется на уровне, либо ниже, чем у пшеницы. Так, в зерне пшеницы Харьковская 6 содержится 42,3 % водо- и солерастворимой фракции белков и коэффициент соотношения с клейковинной фракцией равняется 1. В зерне сорта тритикале Аист харьковский содержалось 42,9 % водо- и солерастворимой фракции и 48,4 % клейковинной фракции, соответственно коэффициент соотношения (1,07) также указывает на хорошие хлебопекарные достоинства сырья.

При изучении клейковинной фракции белка Н.С.Беркутовой и И.А.Швецовой (1984) было установлено, что хорошие хлебопекарные свойства характерны для образцов, у которых соотношение глиадинов и глютеинов соответствует 1 : 1. В наших исследованиях близкие показатели имела пшеница Харьковская 6 (глиадины - 27,0 %; глютеины - 23,0 %), тритикале сорта Жайворонок харківський (24,3; 22,1), сорт Хлібодар харківський (23,8; 18,9), которые показали хорошие хлебопекарные качества. Изучение аминокислотного состава белка показало, что по содержанию основных незаменимых аминокислот (кроме триптофана) яровые тритикале превосходят пшеницу Харьковскую 6. Зерно сорта тритикале Жаворонок харьковский содержит лизина 3,06 мг/100 г белка; линия ЯТХ 6 - 3,4 мг/100 г белка, при - 2,86 мг/100 г белка у пшеницы Харьковской 6 и 2,95 мг/100 г белка у ржи.

Технологическое качество тритикале во многом зависит от структурно-механических свойств зерна, характеризующих величину агрегатов, на которые разбивается зерновка при помоле (твердозерность). Для яровых тритикале величина твердозерности была на уровне 20,3-25,0 мк, что соответствует полумягкозерным формам. У пшеницы Харьковской 6 этот показатель на уровне 27,6 мк. Установлено, что величина твердозерности положительно коррелирует с количеством клейковины ($\gamma = 0,66$), ее качеством ($\gamma = 0,67$) и величиной седиментации ($\gamma = 0,49$). Седиментация характеризует качество муки по набухаемости клейковинных белков в растворе уксусной кислоты. У большинства изученных линий яровых тритикале показатель седиментации соответствовал 40-46 мл. Нами установлено, что показатель седиментации муки тритикале положительно коррелирует с количеством клейковины в зерне ($\gamma = 0,88$), растяжимостью теста ($\gamma = 0,73$), объемом хлеба ($\gamma = 0,48$), общей валориметрической оценкой теста ($\gamma = 0,80$).

Важный показатель при оценке технологических свойств зерна и муки - число падения, которое характеризует состояние углеводного комплекса по интенсивности гидролиза крахмала ферментом L-амилазой. Активность L-амилазы как в зерне, так и в муке яровых тритикале соответствовала оптимальному для хлебопечения уровню: 134-263 сек (в зерне) и 156-303 сек (в муке).

Недостаточно высокое содержание клейковины в зерне тритикале компенсируется ее качеством. Изучаемые формы яровых тритикале имеют более упругую, чем у пшеницы Харьковская 6 клейковину I группы (60-80 ед. ИДК) (табл. 1)

Двухлетние данные показывают, что по силе муки многие сорта и линии тритикале находятся на уровне или незначительно уступают мягкой пшенице. Вместе с тем, у

тритикале наблюдается более низкий объемный выход хлеба (табл. 1). В неблагоприятных условиях выращивания (засуха, низкий агрофон и др.) у тритикале меньше, по сравнению с пшеницей, снижается качество зерна. Так, в засушливом 1999 г. сорт тритикале Хлібодар харківський превысил пшеницу Харьковскую 6 по силе муки на 32 е.а., а по объему хлеба соответствовал последней (430 мл). В более влажных условиях (2000 г.) тритикале уступало пшенице по этим показателям.

Таблица 1

Показатели технологического качества зерна яровых тритикале, среднее за 1999-2000гг.

Сорт, линия	Содер.к лейк., %	Кач. клейк. ед. ИДК	Упруг теста, мм Р	Рас- тяж теста, мм L	P/ L	Сила муки е.а.	Объем хлеба, мл	Оценка, балл
мягк. пшеница Харьковская 6.	34	105 III*	39	142	0,3	154	530	3,0
тритикале Аист харьк., ст.	23	65 I	56	82	0,7	140	385	3,8
Жайворонок	25	75 I	50	83	0,6	127	340	3,7
Хлібодар	24	65 I	57	91	0,6	153	415	4,2
ЯТХ 6	24	70 I	58	74	0,8	134	360	3,7
ЯТХ 8	24	65 I	63	76	0,8	150	370	3,6
ЯТХ 24	22	65 I	60	70	0,9	130	375	3,9
ЯТХ 48	22	65 I	48	100	0,5	140	395	3,5
ЯТХ 61	20	75 I	67	60	1,1	134	355	3,5
ЯТХ 62	23	65 I	60	80	0,7	153	365	3,5

*-группа клейковины

Благодаря наличию в зерне ряда сортов и линий тритикале каротиноидных пигментов (1,1-2,49 мг/кг сухого вещества) мякиш хлеба выпеченного из муки таких образцов имеет привлекательный желтоватый оттенок. По общей хлебопекарной оценке тритикале соответствуют уровню пшениц - филлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беркутова Н.С., Швецова И.А. Технологические свойства пшеницы и качество продуктов ее переработки.-М.: Колос, 1984.-221с.
2. Ильчук В. Яке борошно нам потрібне / Зерно і хліб, 1999 N-2 с. 6-7
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.-М., 1988.-122 с.
4. Тритикале – новый вид сырья для хлебопекарной промышленности. Ведерникова Е.И., Чумак Т.И., 1982, вып. 4.- 28 с.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

А		Кудояр Е.Ю.	190	Рогожина И.В.	180
Андренко И.Б.	246	Кухарев Ю.А.	300	Романченко В.М.	324
Архинов О.В.	295	Куц Г.М.	35	Рудис А.С.	97
Б		Л		Рябова О.В.	30
Білова О.В.	15	Лактионова Г.П.	307	Рябчун В.К.	329
Бабичева О.Ф.	281	Лактионов О.В.	227	С	
Безугла О.Е.	212	Ларина Т.Ф.	69	Савченко О.И.	125
Белоус Н.В.	279	Лебединська О.І.	319	Садовниченко Ю.А.	327
Болотная О.В.	137	Лесничий В.А.	329	Садовський В.А.	102
Борбунюк В.А.	56	Лехан Л.Б.	60	Сажошніков Е.О.	212
Бубенко С.П.	177	Лыпов В.В.	12	Светличная Я.В.	251
Бурдейная В.В.	109	Литвинов О.М.	21	Семенова А.И.	92
В		Ломовских Л.О.	310	Семенченко Г.В.	102
Васильева Д.В.	153	Лук'янов Д.В.	5	Сенечак Д.М.	258
Вдовиченко В.А.	256	Лысодол А.В.	25	Ситник Ю.А.	120
Величко В.В.	253	Любавина Е.А.	297	Скрипниченко В.В.	172
Вербницкая В.И.	249	Ляхов М.В.	289	Снитко И.А.	47
Винниченко А.В.	87	М		Соколов О.Е.	240
Волкова М.В.	174	Магера Е.В.	158	Сосипатров А.М.	263
Воронко Н.А.	197	Мамонов К.А.	242	Стативка Н.В.	322
Г		Марков В.В.	284	Стрелец В.В.	290
Гаврюкова Т.В.	218	Масалигіна В.В.	185	Т	
Галушких Н.А.	167	Матросова В.А.	200	Тарасенко И.В.	33
Годзь Н.Б.	51	Мельник С.В.	192	Таряник Е.М.	293
Горянов А.Н.	268	Мельник С.И.	300	Тимофеев Д.В.	204
Губенко Д.Ю.	273	Мельниченко О.А.	317	Тимохова Г.Б.	89
Гуцул Р.И.		Меренкова Л.А.	160	Титар О.В.	44
Д		Мешков С.Н.	300	Туманова А.В.	146
Данова К.В.	284	Мещеряков В.С.	162	Турчинов А.Е.	314
Демина Е.Б.	209	Мирошнікова Е.В.	156	У	
Деюба Н.В.	77	Михайленко В.Г.	297	Удовичка Т.А.	58
Димченко О.В.	100	Мотырин О.Н.	322	Ф	
Дымченко В.В.	270	Н		Фетисенко О.А.	273
Е		Нагаев В.М.	305	Х	
Евтушенко С.А.	112	Нагасва Г.О.	312	Хомякова Е.С.	265
Ершидат Омар М.Т.	297	Назаренко И.В.	80	Хоружевский Д.А.	244
Ж		Найдюнова М.В.	10	Хрипін Е.О.	62
Жеребятнікова І.В.	128	Нерознак А.П.	107	Ц	
Жилина Т.А.	220	Нестеренко Р.А.	125	Циганко О. П.	64
З		Низар Н.Д.	151	Цуканов В.Н.	314
Закурдай С.О.		О		Ч	
К		Очеретенко С.В.	286	Чернецкая Е.Ф.	95
Калиниченко А.П.	275	П		Чечетова Т.М.	75
Каретникова В.С.	214	Павленко Т.Н.	148	Ш	
Карпук Н.В.	182	Панченко О.М.	165	Швалченко В.А.	73
Карюк М.В.	141	Панюк Т.В.	49	Шинкарь С.Н.	170
Каскевич Д.Ю.	290	Пашенко А.О.	7	Шинмарева Л.О.	130
Катаев А.В.	139	Первомайський О.О.	18	Шиян Д.В.	232
Катаржнова Г.І.	225	Персера П.Г.	200	Шиян Н.І.	82
Кашина С.Г.	202	Петрова Е.Я.	69	Штейнер А.Г.	37
Кизилев Г.И.	235	Петрова Е.Я.	77	Щ	
Ковальова Ю.О.	187	Петросянци К.В.	118	Щеков В.А.	290
Козлова И.Н.	216	Пилипенко А.А.	116	Ю	
Коптева Г.І.	39	Плохая Е.Е.	132	Юрченко Е.Н.	65
Кориневская В.О.	230	Поліщук І.О.	3	Юрьев Н.С.	297
Косенко А.П.	197	Пономаренко О.М.	27	Юрьева С.Ю.	195
Кочина А.А.	261	Пономаренко Ю.А.	23	Юрьева Т.П.	100
Кошелева А.Н.	144	Попов А.С.	135	Юшко С.В.	84
Коюда А.П.	123	Порошин Д.Ю.	223	Я	
Крамської Д.Ю.	105	Р		Ярошенко С.С.	54
Кривобок К.В.	71	Растяпін А.В.	237	Ястремская Е.Н.	135
Крыса Н.И.	42	Реука М.В.	113		

Розділ 1. Сучасні проблеми формування громадянського суспільства в Україні	3
Поліщук І.О. Політико-ментальні та інституціональні проблеми формування громадянського суспільства в Україні	3
Лук'янов Д.В. Громадянське суспільство та політичні партії	5
Пащенко А.О. Конституционная ответственность – самостоятельный вид юридической ответственности: обоснование выделения	7
Найдинова М.В. Регіональна політика України в умовах ринкового реформування держави	10
Липов В.В. Система ценностных ориентаций как фактор формирования гражданского общества в Украине	12
Білова О.В. Щодо питання про органи суддівського самоврядування в Україні	15
Первомайський О.О. Комунальна власність як майнова основа місцевого самоврядування	18
Литвинов О.М. Деякі історико-філософські аспекти розвитку поглядів на попередження злочинності	21
Пономаренко Ю.А. Визначення, захист і обмеження прав людини у кримінальному законі України	23
Лысодед А.В. О развитии архитектурной криминологии	25
Пономаренко О.М. Об ограничении содержания брачного договора	27
Рябова О.В. Психологічні підходи до розкриття понять "якість життя" і "моральний добробут" як основних складових визначення розміру моральної шкоди	30
Розділ 2. Становлення і розвиток культурно-історичного середовища в Україні та Харківському регіоні	33
Тарасенко І.В. Наука, філософія і женское начало культуры	33
Куц Г.М. Мода як фактор культурологічної еволюції: соціобіологічний аспект	35
Штейнер А.Г. Человек, здание и окружение – вечная проблема архитектуры	37
Коптева Г.Л. Движение как формообразующий фактор развития Харкова (генетические и мифологические предпосылки)	39
Крыса Н.И. Генетическая предопределенность темы «срединного» как фактор сохранения культурно-исторической среды города	42
Титар О.В. Формування слобожанської ментальності у XVII-XVIII століттях: взаємодія бароко і народного стилю у сакральній архітектурі	44
Синько І.А. Территориальное развитие Херсонеса античного пери ода (по материалам археологических исследований)	47
Панько Т.В. Про деякий вплив московської колонізації на мистецтво Слобожанського краю наприкінці XVI-XVII століття	49
Годзь Н.Б. Бытовое поведение и стереотипы в украинских народных сказках как один из компонентов, отображающих ментальность народа	51
Ярошенко Є.С. Пам'яткознавчий часопис "Українська старовина"	54
Борбунюк В.А. И.А.Гончаров-мемуарист. К постановке проблемы	56
Удовичька Т.А. До питання про визначення категорії "громадські та приватні вищі навчальні заклади" при вивченні історії вищої освіти на Україні наприкінці XIX – початку XX ст.	58
Дехан Л.Б. Зміна чисельності, структури і становища селянства Лівобережної України у 1929-1933 рр.	60
Хряпін Є.О. До історії залучення іноземних капіталів у будівельну галузь Донецько-Криворізького басейну (кінець XIX – початок XX ст.)	62
Циганок О. П. Історичний досвід художніх виставок 20-х – поч. 30-х рр. на Харківщині та його вплив на розвиток сучасних форм експозиційної творчої інтелігенції	64
Юрченко Е.Н. Культурологические аспекты библейской фразеологии	65
Розділ 3. Державне регулювання економіки в умовах її ринкового реформування	69
Петрова Е.Я., Ларина Т.Ф. Роль государства в формировании институциональной основы рыночной экономики	69
Кривобок К.В. Організаційно-економічні методи державного регулювання економіки	71
Швадченко В.А. Концепция совершенствования налоговой системы и обеспечение стимулирующей функции налогообложения	73
Честова Т.М. Государственное регулирование формирования инвестиционного потенциала и инвестиционный климат Украины	75

Петрова Е.Я., Дюба Н.В. Государственное регулирование экономики и первоначальное накопление капитала	77
Назаренко І.В. Формування системи показників при визначенні рівня соціально-економічного розвитку регіону	80
Шиян Н.І. Державне регулювання розвитку АПК: стан та вихідні положення удосконалення	82
Юшко С.В. Роль держави у забезпеченні еквівалентних відносин між галузями народного господарства	84
Винниченко А.В. Значение и роль государства в развитии биржевых технологий на товарных биржах Украины	87
Тимохова Г.Б. Предпосылки регулятивной функции государства в трансформационный период	89
Семенова А.И. Анализ методов государственного регулирования цен в рыночной экономике промышленно развитых стран	92
Чернецкая Е.Ф. Механизм функционирования рынка труда в условиях рыночного реформирования экономики	95
Руднев А.С. Государственное регулирование рационального использования рекреационного потенциала мегаполиса (на материалах Харьковской области)	97
Юрєва Т.П., Димченко О.В. Деполітизований та соціально-справомовний бюджет мрія чи реальність	100
Садовський В.А., Семенченко Г.В. Учет инфляционных процессов в прогнозировании издержек в сфере социальных услуг	102
Розділ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ РИНКОВОГО РЕФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІКИ	105
Крамської Д.Ю. Особливості управління підприємством на сучасному етапі	105
Керошак А.И. Особенности управления промышленным предприятием в условиях перехода к рыночной экономике	107
Бурдейная В.В. Особенности управления предприятием в современных условиях хозяйствования	109
Евтушенко С.А. Организационно-экономические проблемы формирования эффективной системы акционерной собственности и корпоративного управления	112
Реука М.В. Сущность механизма управления стратегическим потенциалом предприятия в условиях рыночных отношений	113
Пилипенко А.А. Оцінка стабільності функціонування підприємства	116
Петросьянц К.В. Об устойчивой работе предприятия и ее связи с другими категориями рыночной экономики	118
Ситник Ю.А. Экономическая сущность надежности производственно-экономических систем	120
Кюода А.П. Системный анализ предприятия	123
Савченко О.И., Нестеренко Р.А. Экономическая оценка нематериальных активов промышленного предприятия	125
Жеребятнікова І.В. Бізнесові плани як прояв цілеспрямованих підприємницьких організацій (громадська думка підприємств малого бізнесу Харківщини)	128
Шимшарєва Л.О. Формирование стратегии развития предприятия	130
Плохая Е.Б. Приоритетные направления совершенствования системы планирования отечественных предприятий	132
Ястремская Е.Н., Попов А.С. Методы оценки конкурентоспособности предприятия: проблема выбора	135
Болотная О.В. Развитие маркетинговой концепции и обеспечение ее осуществления	137
Катаев А.В. Системный принцип маркетинг-аудита	139
Карюк М.В. Моделирование динамики многоуровневой производственно-сбытовой системы	141
Коншелева А.Н. Управление товарным ассортиментом фирмы в условиях рынка	144
Туманова А.В. Моделирование конкурентного рынка ограниченной емкости	146
Павленко Т.Н. Пути повышения эффективности косвенных каналов сбыта машиностроительной продукции	148
Низар Н.Д. Выявление методов, благотворно влияющих на успешный сбыт продукции	151
Васильєва Д.В. Організаційне побудову маркетингових досліджень на підприємстві	153
Мирошнічкова Е.В. О целесообразности применения интегрированных маркетинговых коммуникаций на предприятиях розничной торговли продовольственной группы товаров	156
Магєра Е.В. Повышение уровня конкурентоспособности украинских предприятий через создание маркетингово-ориентированных структур управления	158
Меренкова Л.А. Системный подход к управлению затратами предприятия	160
Мешериков В.С. Сутність витрат виробництва в сучасних умовах господарювання	162
Панченко О.М. Использование функционально-стоимостного анализа для планирования себестоимости и повышения конкурентоспособности	165

Галуцких Н.А. Влияние управленческих затрат на себестоимость и конкурентоспособность продукции	167
Шинкарь С.Н. О влиянии объема и структуры товарооборота на уровень затрат по информационному обеспечению управления	170
Скрипниченко В.В. Система классификации затрат для управления производством в условиях трансформации бухгалтерского учета	172
Волкова М.В. Влияние особенностей производства строительных материалов на себестоимость продукции предприятий отрасли	174
Бубенко С.П. Интегральный показник финансового stanu підприємств-експортерів.....	177
Рогожина И.В. Логистические системы в освоении зарубежных рынков сбыта	180
Карпук Н.В. Моделирование структуры затрат заказчика на доставку грузов в международном сообщении различными видами транспорта.....	182
Масалигіна В.В. Методичні аспекти формування механізму оцінки фінансової безпеки залізничі	185
Ковальова Ю.О. Сучасні підходи до формування тарифів по вантажним перевезенням на залізницях України	187
Розділ 5. Фінансово-економічні механізми розвитку виробництва та оновлення промислового потенціалу	
Кудояр Е.Ю. Развитие инновационной формы инвестиций в Украине.....	190
Мельник С.В. Проблеми ризикованості інвестиційних проєктів Харківського регіону.....	192
Юрьева С.Ю. Предпосылки развития экспорта Харьковского региона.....	195
Воронко Н.А., Косенко А.П. Ресурсное обеспечение инновационных проектов.....	197
Черверя П.Г., Матросова В.А. Методика выявления факторов и резервов повышения эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий	200
Кашкина С.Г. Оценка научного уровня разработок в научной организации	202
Тимофеев Д.В. Двухуровневый анализ конкурентоспособности новой техники.....	204
Демина Е.Б. Обновление промышленного потенциала предприятий в современных экономических условиях.....	209
Безугла О.Е., Сапожников Е.О. Формування бізнес-плану технічного переоснащення виробництва	212
Каретникова В.С., Гущал Р.И. Методические подходы к исследованию направлений использования инвестиций	214
Козлова И.Н. Неопределенность внешней среды и методы ее учета	216
Гаврюкова Т.В. Подходы к оценке инвестиционного риска	218
Жилина Т.А. Информационное обслуживание управления инвестиционным проектом	220
Порошин Д.Ю. Место инвестиционных ресурсов в структуре финансовых рынков	223
Катаржова Г.І. Управління ризиком у регульованні банківської діяльності	225
Лактіонов О.В. Аналіз діяльності та перспективи запровадження новітніх механізмів торгівлі на товарних біржах України	227
Корнивецкая В.О. Вексельные сурrogаты платежных средств	230
Шнян Д.В. Методичні проблеми комплексної оцінки фінансового стану підприємств	232
Кизилев Г.И. Проблемы роста текущих обязательств	235
Растяпін А.В. Оцінка впливу залучення позикового капіталу на економічну ефективність підприємства	237
Соколов О.Е. Эффективность использования капитала предприятия	240
Мамонов К.А. О методах управления оборотным капиталом	242
Розділ 6. Розвиток міського господарства та інфраструктури життєзабезпечення Харківського регіону	
Хоружевский Д.А. К вопросу о конкуренции в коммунальном хозяйстве	244
Андренко И.Б. Совершенствование методики расчета тарифов на услуги гостиниц.....	244
Учет аспекта риска	246
Вербицкая В.И. Планирование величины бюджетной поддержки предприятий городского пассажирского автотранспорта.....	249
Светличная Я.В. Взаимосвязь критериев результативности функционирования дорожных организаций	251
Величко В.В. Особенности планирования деятельности предприятий городского электрического транспорта в условиях рыночного реформирования экономики.....	253
Вдовиченко В.А. К вопросу определения интенсивности движения транспортных потоков на улицах г.Харькова.....	256
Сенечак Д.М. Целевая функция в алгоритме оптимизации расписания.....	258

Кочина А.А. К определению целесообразности организации совместной работы городских и пригородных автобусных маршрутов	261
Сосіпатров А.М. Методика розрахунку тривалості рейсу на міському електричному транспорті	263
Хомякова Е.С. К прогнозированию объемов перевозок на междугородных автобусных маршрутах	265
Горяинов А.Н. Моделирование работы логистической системы при городских перевозках потребительских товаров	268
Дымченко В.В. Некоторые подходы к обоснованию нормы расхода электроэнергии на городском электрическом транспорте	270
Фетісенко О.А., Губенко Д.Ю. Актуальні проблеми удосконалення умов енергозбереження на міському електротранспорті	273
Калиниченко А.П. Разработка графиков совместной работы грузовых автомобилей и погрузочно-разгрузочных механизмов при оперативном сменно-суточном планировании	275
Закурдай С.О. Модель витрачання ресурсу рухомих одиниць міського електротранспорту як згорток функцій стохастичної природженості та умов експлуатації	277
Белоус Н.В. Вплив умов експлуатації рухомого складу на періодичність технічного обслуговування	279
Бабичева О.Ф. Перспектива развития пневматических шин	281
Данова К.В., Марков В.В. Вибродемпфирование как метод снижения виброакустической активности рельсов	284
Очеретенко С.В. Закономерности пассажиропотоков на Харьковском метрополитене	286
Ляхов М.В. Мобильность пассажиров на метрополитене	289
Каскевич Д.Ю., Стрелец В.В., Шеков В.А. Анализ результатов пожарно-тактического учения на станции метро "Советская"	290
Таряник Е.М. Совершенствование ценообразования как основное направление экономической стратегии предприятий по санитарной очистке городов	293
Архипов О.В. Совершенствование сооружений водоподготовки (водоочистки)	295
Любанина Е.А., Михайленко В.Г., Еришдат Омар М.Т., Юрьев Н.С. Кондиционирование подземных глубоководных вод Харьковщины	297
Мельник С.И., Кухарев Ю.А., Мешков С.Н. Перспективы применения теплового контроля в энергосберегающих технологиях	300
Розділ 7. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РЕФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ТА ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ	
Нагаев В.М. Аграрная реформа: комплексный подход	303
Лактионова Г.П. О естественно-экономических истоках противоречивости развития аграрного производства	305
Ломовельских Л.О. Вплив соціальних та психологічних процесів на економічні фактори	307
Нагасва Г.О. Сучасні аспекти діяльності фінансової служби сільськогосподарських підприємств	310
Турчинов А.Е., Цуканов В.Н. Технология: интенсификация или энергосбережение?	312
Мельниченко О.А. Результати реформування сільськогосподарських підприємств та перспективи розвитку молочного скотарства Харківської області	314
Лебединська О.І. Тенденції та проблеми розвитку овочівництва відкритого ґрунту в Харківській області	317
Стативка Н.В., Мотырин О.Н. Повышение эффективности свиноводства в условиях индустриального региона	319
Романченко В.М. Шляхи удосконалення робочих органів гичкозбиральних машин	322
Садониченко Ю.А. Проявление экологических стратегий у озимой пшеницы при различных температурных условиях	324
Лесничий В.А., Рябчун В.К. Технологические биохимические свойства зерна яровых тритикале в связи с использованием в хлебопечении	327
Алфавітний показчик	329
	332

Підп. до друку 28.12.2000 р. Формат 60х84 1/16 Папір друк. №2
 Ум.-друкарк. 21 Облік.вид.арк. 24 Тираж 300 прим. Зам № 1.16.01

6-70

V.N. Karazin Kharkiv National University



00419520

3