

“ ” / //  
 , 30 2007 / II  
 .]. – : , 2007. – . 180-182.

---

*О.В. Сидская  
ПГУ (Пинск)*

### **МИНИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ СУММАРНЫХ ПРОСТОЕВ ПРОЦЕССОРОВ И «ПРОЛЕЖИВАНИЙ» БЛОКОВ ОБМЕНА**

В рамках концепции макроконвейерных вычислений наиболее типовыми являются математические задачи, связанные с разработкой и выбором способов реализации одновременно протекающих процессов, конкурирующих за использование ограниченных ресурсов многократного применения (процессоры, память разных уровней, каналы и т. д.). Анализ показывает, что общее время реализации заданных объемов вычислений в условиях макроконвейерной концепции обра-

ботки потоков данных существенно зависит от соотношения длительностей операций счета и обмена, порядка их выполнения, наличия достаточного числа каналов и т. д.

Основная цель постановки и решения задачи оптимальной организации макроконвейерных вычислений состоит в получении качественных и количественных результатов и рекомендаций по выбору наилучших условий организации вычислений, учитывающих архитектуру многопроцессорных систем, ресурсы, классы прикладных задач. При этом значительный интерес представляют задачи минимизации суммарных простоев времени из-за занятости каналов, а также времен «пролеживаний» блоков обмена; задачи вычисления коэффициента эффективности макроконвейерного способа организации вычислений; оптимизации числа каналов и блоков обмена и счета, а также минимизации общего времени реализации конкурирующих процессов в условиях макроконвейерного способа организации вычислений.

Один из источников повышения эффективности макроконвейерного способа организации вычислений состоит в минимизации времени суммарных простоев процессоров, а также времен «пролеживаний» блоков обмена.

Ранее получены математические соотношения для вычисления суммарного общего времени реализации конкурирующих процессов в условиях макроконвейерного способа организации вычислений. Полученные соотношения носят алгоритмический характер, что затрудняет их применение в отдельных случаях, в частности, при решении оптимизационных задач. Однако, при определенных ограничениях, можно получить аналитические зависимости для вычисления общего времени и далее использовать эти соотношения для решения оптимизационных задач.

Обозначим через  $\Delta(m)$  величину общего времени простоев каждого процессора из-за ограниченного числа каналов обмена. Очевидно, что  $\Delta(m) = T_p(m) - T_p(p)$ , где  $T_p(m)$  – общее время выполнения  $p$  процессов, использующих  $m$  каналов ( $m < p$ ),  $T_p(p)$  – общее время выполнения  $p$  процессов при достаточном числе каналов ( $m \geq p$ ).

*Утверждение 1:* Если длительности времен выполнения блоков обмена и счета удовлетворяют соотношениям

$$t_j \leq T_j, \quad j = \overline{1, s} \quad \text{или} \quad T_j \geq (k-1)t_{j+1}, \quad j = \overline{1, s-1}, \quad \text{то}$$

$$\Delta(m) = \max_{1 \leq s \leq s} \left[ \sum_{j=1}^s \max\{(k-1)t_{j-1} - T_{j-1}, 0\} + (k-1)t_s \right], \quad t_0 = T_0 = 0. \quad (1)$$

*Утверждение 2:* Если длительности времен выполнения блоков обмена и счета удовлетворяют

$$T_j(k-1) \max_{1 \leq s \leq s} t_j, \quad j = \overline{1, s}, \quad \text{то} \quad \Delta(m) = (k-1) \max_{1 \leq s \leq s} t_j, \quad (2)$$

При организации выполнения конкурирующих процессов в условиях ограниченного числа каналов обмена возможны также вынужденные задержки блоков обмена (так называемые «пролеживания») блоков обмена при их готовности к выполнению) из-за занятости процессоров счетом предыдущих блоков.

Тогда величина суммарных вынужденных «пролеживаний» блоков обмена  $\sigma$  составляет величину

$$\sigma = \sum_{j=1}^{s-2} \max\{0, T_j - (k-1)t_{j+1}\}, \quad (3)$$

*Замечание:* Если длительности времен выполнения блоков обмена и счета удовлетворяют условиям

$$T_{\text{крит}}(\theta_{11}, \theta_{31}) = \max_{1 \leq i \leq s} \left[ \sum_{j=1}^u \max(kt_{j-1}, t_{j-1} + T_{j-1}) + (k-1)t_u + \sum_{j=u}^s (t_j + T_j) \right], \text{ где } t_0 = T_0 = 0,$$

$$\text{или } T_j \geq (K-1) \max_{1 \leq i \leq s} t_i, j = \overline{1, s}, \text{ то величина } \sigma = 0.$$

Утверждения 1, 2, а также соотношения (3) показывают, что в условиях дефицита каналов обмена величины общего времени простоя процессоров, а также вынужденных «пролеживаний» блоков обмена полностью зависят от соотношений длительностей времен выполнения блоков обмена и счета между собой.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<i>Гавриленко В.Н., Гавриленко Г.И.</i> Платные образовательные услуги как инвестиционный проект .....	3
<i>Жудро М.К.</i> Активизация предпринимательской деятельности в аграрном секторе и развитие сельских территорий .....	6
<i>Коцупатрый М.Н.</i> Капитальные инвестиции в сельское хозяйство Украины: перспективы развития .....	8
<i>Лециловский П.В.</i> Факторы эффективности: их состав и оценка .....	10
<i>Лин Д.Г.</i> Динамика социального движения населения Республики Беларусь на современном этапе .....	14
<i>Стражев В.И.</i> Проблемы человеческого фактора в механизмах устойчивого развития инновационных социально-экономических систем .....	16

## Секция 1. КРЕАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАМИ МАРКЕТИНГА

<i>Бедретдинова Е.Н.</i> Креатив как творческая составляющая рекламы .....	18
<i>Бердин А.Ю.</i> Развитие комплексной программы стратегического маркетинга в строительной отрасли Беларуси .....	20
<i>Зубик В.Б., Бедретдинова Е.Н., Кобцева Г.П.</i> Маркетинговый подход к консультированию .....	21
<i>Ковалев М.Н.</i> Разработка программы маркетинговых коммуникаций по привлечению абитуриентов .....	23
<i>Крум Э.В.</i> Особенности маркетинга в сфере образовательных услуг .....	25
<i>Лизакова Р.А.</i> К вопросу об организации маркетинговой деятельности на предприятии с учетом факторов внешней среды .....	26
<i>Луганцева Т.А., Харченкова Г.И.</i> Оценка качества образовательных услуг студентами Амурского государственного университета .....	28
<i>Михарева В.А.</i> Инновации в экономике и маркетинге предприятия .....	30
<i>Морозова А.А.</i> Методика оценки поставщиков на основе взвешенных критериев .....	32
<i>Немогай Н.В., Бонцевич Н.В., Семенцов В.М.</i> Роль маркетинга в регулировании качества .....	33
<i>Павловская О.В.</i> Креативность и эффективность коммуникационной политики маркетинга .....	35
<i>Панфилова Е.П.</i> Особенности ценовой политики на ОАО «Белшина» .....	36
<i>Помаз И.В.</i> Исследование маркетинговой среды туристического рынка .....	38
<i>Потоцкая А.В.</i> Повышение эффективности и конкурентоспособности железнодорожного транспорта на транспортном рынке .....	40
<i>Русских Л.В.</i> Роль маркетинга в развитии лесопромышленного комплекса .....	42
<i>Соусь В.И.</i> Необходимость повышения роли стратегического планирования и маркетинга в организациях АПК .....	44
<i>Фатеева Л.В.</i> Транспортная логистика: пространственно-временные аспекты рынка городских пассажирских перевозок .....	46
<i>Хартман Е.А.</i> Желание и формирование потребительского спроса .....	48
<i>Черненко О.Г.</i> Возможности повышения конкурентоспособности отрасли через товарную стратегию развития .....	49
<i>Małachowski A.</i> Personalizacja jako narzędzie marketingu internetowego .....	51

**Секция 2. ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

<i>Акулич В.И.</i> Формирование стимулирующих мер производства зерна .....	54
<i>Андреева Ю.В., Войтишук А.Л.</i> Факторы и направления, влияющие на инновационную деятельность .....	56
<i>Антоненко Н.П.</i> Перспективы инновационного развития .....	57
<i>Бадьина В.М.</i> Системы земледелия и технологии в свете требований экономики и экологии .....	59
<i>Бобрицкий Н.Г., Авдеева Т.Г.</i> Инновации и предпринимательство как четвертый фактор производства .....	60
<i>Болтрушевич Г.К., Иванова Т.И.</i> Использование зарубежного опыта государственной поддержки инновационной деятельности .....	62
<i>Буйко Л.А.</i> Необходимость и особенности логистизации транспортно-экспедиторских компаний .....	64
<i>Вдовенко Ю.С.</i> Перспективы развития автодорожных концессий (трансграничный и региональный аспекты) .....	66
<i>Волкова И.Н.</i> Эффективность использования рабочей силы на ОАО «ТайМ» .....	68
<i>Гец А.А.</i> Методологические аспекты исследования проблем и перспектив развития рынка молока и молочных продуктов .....	70
<i>Гжезелак С.</i> Стимулирование качества продукции и труда .....	72
<i>Голуб В.А., Лапко Б.В.</i> Роль технопарка в повышении инновационной активности региона .....	73
<i>Гриневич М.Н.</i> Эконометрическая модель диагностики и управления автотранспортной системой на основе факторного анализа .....	76
<i>Дадеркина Д.И.</i> Разработка системы креативного управления как инструмента развития фермерства .....	78
<i>Довыдова О.Г.</i> Современные системы управления инновациями на предприятиях .....	80
<i>Дроздова С.Н.</i> Инновационный потенциал Республики Беларусь .....	81
<i>Егоренков Н.И., Казакова Е.Н., Стародубцева М.Н.</i> Методология выбора инновационной модели социально-экономического развития .....	83
<i>Ермалович Л.П., Зубик В.Б., Кобцева Л.Е.</i> Экономическая безопасность производственно-финансовой деятельности инновационно активных предприятий .....	85
<i>Заулочный А.В., Куделя И.Л., Короткевич А.И.</i> Инновационный процесс и жизненный цикл инновации .....	88
<i>Зубик Д.В.</i> Комплексный подход к анализу инноваций .....	91
<i>Кашанская И.П.</i> Совершенствование организационно-экономического механизма функционирования рынка картофеля .....	93
<i>Киян Т.В.</i> Оценка производственного потенциала предприятий при формировании интеграционных связей в АПК .....	94
<i>Колодкин В.В.</i> Оптимизация системы государственного управления жилищной сферой Республики Беларусь .....	96
<i>Корбут Л.В.</i> Методологические аспекты сравнительной оценки институционально-экономической среды развития фермерских хозяйств Республики Беларусь и стран Центральной Европы .....	98
<i>Корнеевец И.В.</i> Научно-образовательный потенциал как фактор инновационного развития экономики .....	100
<i>Короткевич Л.М., Шиленок Н.П.</i> Место прибыли в интенсификации производства и повышении его эффективности .....	102

<i>Кравец Л.М.</i> Основные проблемы становления инновационного менеджмента на предприятии .....	103
<i>Кузьменок З.И.</i> Состояние и тенденции развития малого бизнеса в Республике Беларусь и ее регионах .....	106
<i>Лацкевич Н.В., Степаненко Д.А.</i> О государственной поддержке развития сферы услуг .....	108
<i>Леваков М.П., Потеев В.Е.</i> Формирование инновационного мышления на предприятиях АПК .....	110
<i>Лециловская М.П.</i> Совершенствование рыночных механизмов ценообразования и активизации инвестиционной деятельности .....	112
<i>Локтев В.Г.</i> О разработке автоматизированного банка нормативной правовой информации по условиям труда .....	114
<i>Маргунова В.И.</i> Принятие решений по оптимизации производственных запасов .....	116
<i>Маркусенко Л.Н., Чуйко Г.П.</i> Непрерывное образование и опережающее обучение как факторы, препятствующие «износу» человеческого капитала .....	118
<i>Маханькова Т.П.</i> Методы и источники привлечения персонала: достоинства и недостатки .....	119
<i>Мирочицкая И.В.</i> Развитие экономических отношений в интегрированных формированиях АПК Беларуси .....	121
<i>Мозоль А.В.</i> Устойчивость производственной деятельности в АПК .....	123
<i>Морозова Н.А.</i> Практика преобразующего лидерства на бобруйских предприятиях .....	125
<i>Очольда И.И., Приходько Т.В.</i> Тенденции развития мировых финансовых рынков .....	127
<i>Печень В.С., Печень Ю.И.</i> Инновации – один из путей увеличения экспорта .....	129
<i>Потеев В.Е., Семёнец Ж.Б.</i> Влияние инноваций на качество продукции РУП «Белорусский металлургический завод» .....	131
<i>Родцевич Н.Г.</i> Инновационные перспективы в Республике Беларусь .....	133
<i>Сахун С.В.</i> Проблемы инновационных предприятий в современных условиях хозяйствования .....	134
<i>Сказецкая И.А.</i> Формирование инновационной экономики в АПК Беларуси .....	136
<i>Скоблик М.Ю.</i> Проблемы и перспективы дистрибуции продукции деревообрабатывающих предприятий в Республике Беларусь (на примере ОАО «Гомельдрев») .....	138
<i>Станкевич В.И.</i> Концепция организационной реструктуризации предприятий .....	140
<i>Стельмах Н.Ю.</i> Формирование креативно-инновационной системы переподготовки и повышения квалификации .....	142
<i>Тонкович В.С.</i> Возродить и улучшить экономические стимулы и хозрасчетный пресс для коллективов организаций АПК .....	143
<i>Филипенко Е.В.</i> Экономическое обоснование необходимости модернизации отраслевой структуры промышленности в регионах .....	145
<i>Хатулев Д.Н.</i> Развитие механизмов государственного регулирования инноваций в мясном подкомплексе .....	147
<i>Хило Я.П.</i> Специфические особенности инновационной экономики как фактора повышения национальной конкурентоспособности .....	149
<i>Чухманова А.Е.</i> Потребительский спрос – решающий фактор деятельности предприятий переработки плодов и овощей в рыночных условиях .....	151
<i>Шибек А.Э.</i> Проблемы управления инвестиционной деятельностью в неплатежеспособных сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь .....	152
<i>Яковлев А.Д.</i> Кластерная структура как один из путей инновационного развития регионов в Республике Беларусь .....	155
<i>Vlček R., Zubík D.</i> Prvotní podniky a zdroje příležitostí pro inovace .....	156

### Секция 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

<i>Асанович В.Я., Лаврисюк С.В.</i> Изменение прибыли предприятий с использованием метода золотого сечения .....	159
<i>Ашарчук Л.М.</i> Информационные технологии бюджетного управления .....	160
<i>Белько И.В., Жихар Я.Н., Криштапович Е.А.</i> Оптимизация рецептов комбикормов ....	162
<i>Глинский О.Ю.</i> Эффективное управление WEB-сайтом .....	165
<i>Дунько Э.М.</i> Инструментальные методы повышения эффективности управления вузом .....	167
<i>Железко Б.А.</i> Анализ закономерностей информатизации менеджмента в информационно-ориентированной экономике .....	169
<i>Желудкевич М.Е.</i> Учет влияния факторов внешней среды на макроэкономические показатели в ресурсосбережении .....	171
<i>Зорина Т.Г.</i> Построение сценариев развития электроэнергетики Республики Беларусь до 2025 года с использованием MESSAGE .....	172
<i>Кулешова В.Л.</i> Инструментальные средства CRM-технологии .....	174
<i>Лапченко Д.А.</i> Эконометрика инвестиционного проектирования .....	176
<i>Павлов А.М.</i> Оптимизация объемов производства продукции с учетом выполнения целевых прогнозных показателей социально-экономического развития организации .....	178
<i>Сидская О.В.</i> Минимизация времени суммарных простоев процессоров и «пролежничаний» блоков обмена .....	180
<i>Смоглоков Н.И.</i> Структурное моделирование социально-экономических показателей .....	182
<i>Шафранская И.В., Шалаева С.А.</i> Математико-статистический анализ формирования себестоимости картофеля .....	184
<i>Якимченко С.Л.</i> Аппарат дифференциальных уравнений в экономике .....	186

### Секция 4. ДИНАМИКА СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

<i>Авдей О.В., Юрова Н.В.</i> Экономическая культура как фактор экономического роста .....	188
<i>Афонченко Т.П.</i> Построение системы ресоциализации как фактор положительной динамики социокультурного развития Республики Беларусь .....	190
<i>Ваткевич В.Ю.</i> Социокультурные технологии как средство реабилитации .....	191
<i>Вертай С.П.</i> Анализ подходов к определению сущности понятия «организационная культура» .....	193
<i>Дороженский А.В.</i> «Распад» и «сборка» цивилизационных целостностей .....	194
<i>Лавринович Т.Г.</i> О социокультурной компетенции в преподавании иностранных языков на современном этапе .....	196
<i>Левченко С.В., Процкая Г.В.</i> Специфика социокультурной деятельности в условиях охраны материнства и детства .....	198
<i>Малашук И.Н.</i> Культура речи как императив современного коммуникативного процесса .....	199
<i>Малашук П.В., Булак Т.В., Сигаева О.Л.</i> Некоторые аспекты научно-технического сотрудничества Республики Беларусь со странами Евросоюза .....	201
<i>Меликидзе К.Ш., Степанян А.А., Громыко Т.М., Ермашевич А.А.</i> Социокультурный аспект в системе физической культуры на современном этапе .....	203
<i>Мельников М.Н.</i> Формирование стратегии социальной политики .....	204
<i>Москалевич Г.Н.</i> Государственно-правовое регулирование лизинга как одного из механизмов развития инновационных социально-экономических систем .....	206

<i>Неверова З.А.</i> Мировая элита и глобальное общество .....	207
<i>Олексенко Т.Г., Семененко В.Д.</i> Особенности межкультурной коммуникации и процесс преподавания иностранного языка .....	209
<i>Павлова Л.П.</i> Социокультурные и инновационные основы развития воспитательной системы университета .....	211
<i>Русаков А.В.</i> Человеческий капитал как ключевой фактор инновационной восприимчивости экономики .....	212
<i>Савченко Ю.В.</i> Экологическое направление социокультурных процессов развития на современном этапе .....	213
<i>Семёнова С.Л.</i> Динамика религиозных процессов на современном этапе .....	215
<i>Скалчинская Н.М.</i> Использование англоязычных заимствований при переводе профессиональных экономических текстов .....	217
<i>Смольникова В.И.</i> Междисциплинарные связи как средство мотивации учебно-воспитательного процесса при обучении иностранному языку .....	218
<i>Сталович Н.С.</i> Транспортная усталость населения – социальный фактор функционирования городского общественного пассажирского транспорта .....	220
<i>Стралец М.В.</i> Некоторые аспекты фармакологического и удасканалення сацьяльна-эканамічнай структуры постіндустрыяльнай цывілізацыі .....	222
<i>Стульская Л.Е.</i> Социокультурные проблемы села и динамика сельских трудовых ресурсов Могилевской области .....	223
<i>Стульский В.Ф.</i> Формирование рыночных отношений и социокультурные особенности развития белорусского общества .....	224
<i>Сучкова И.А.</i> Основные тенденции развития системы высшего образования .....	226
<i>Тёсова Е.Г.</i> Адаптация студентов младших курсов к условиям обучения в вузе .....	228
<i>Хмельницкий С.А.</i> Социальный капитал как фактор инновационного развития экономической системы Республики Беларусь .....	229
<i>Яхницкая Н.А.</i> Предпринимательские способности как форма человеческого капитала .....	230

## **Секция 5. РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА, АНАЛИЗА, КОНТРОЛЯ И ФИНАНСОВ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИЙ**

<i>Войтишкина А.Л.</i> Источники финансирования инноваций .....	233
<i>Горбачева А.И.</i> Инвестиционная недвижимость в системе бухгалтерского учета .....	235
<i>Евстратенкова Л.В.</i> Совершенствование экономического анализа финансового состояния торговых организаций в условиях действующей инновационной политики .....	237
<i>Езерская Т.А.</i> Развитие методики учета материальных ресурсов в управлении инновационной деятельностью организаций производственной сферы .....	238
<i>Жилина Е.Э.</i> Кредиты и займы: учет затрат, связанных с их получением .....	240
<i>Зеленкова О.Л.</i> Учет передачи векселя посредством уступки требования .....	242
<i>Кандратович М.И.</i> Инновационная деятельность предприятий туризма и проблемы совершенствования ее учета и анализа на субъектах предпринимательства .....	243
<i>Клипперт Е.Н., Рыбаков Д.А.</i> Совершенствование методики калькулирования фактической себестоимости зерна кукурузы .....	245
<i>Козырев С.Н.</i> Методы прогнозного анализа величины и состава производственных и товарных запасов организаций общественного питания .....	247
<i>Короб А.Н.</i> Особенности учета деловой репутации фирмы в Республике Беларусь и мировой практике .....	249

<i>Крюков Д.Е., Лабурдова И.П.</i> Сущность производственного потенциала и его структура .....	251
<i>Курочка Н.А.</i> Роль экономического анализа нематериальных активов в управлении инновационной деятельностью .....	253
<i>Лавриненко А.Р.</i> Анализ эффективности финансовых вложений в совместную деятельность .....	255
<i>Линник М.В.</i> Использование информационных технологий при постановке и внедрении системы управленческого учета .....	257
<i>Лихо С.С.</i> Аудит финансовых результатов от реализации продукции .....	259
<i>Миренкова Г.В.</i> Многофакторные аддитивно-мультипликативные модели в финансовом анализе аграрных предприятий .....	261
<i>Михайловская З.А., Зарецкий В.О.</i> Анализ чистых активов – основной метод оценки финансового положения предприятия (на примере ОАО «Красный пищевик») .....	262
<i>Недашкова Н.С., Михайловская З.А.</i> Инновации и инвестиции, их роль и источники осуществления .....	264
<i>Немогай Т.Н.</i> К методике комплексного анализа интеллектуальной собственности .....	266
<i>Пономаренко Е.П.</i> Прибыль как источник самофинансирования инновационной деятельности: проблемы формирования и учета .....	269
<i>Проволович А.А.</i> Учет расходов будущих периодов – немаловажный аспект учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) .....	271
<i>Северина С.М.</i> Способы обеспечения исполнения обязательств в условиях инновационного развития экономики .....	273
<i>Седлухо О.В.</i> Новая амортизационная политика как средство повышения эффективности инновационной деятельности .....	275
<i>Теплякова Н.А., Мойсеенко Л.В.</i> Инновации – как средство повышения качества выпускаемой продукции и соответствия ее международным стандартам .....	277
<i>Троцко Т.Н.</i> Инновационная деятельность и стратегия развития зернового подкомплекса АПК в условиях неопределенности и риска .....	279
<i>Федосенко Л.В., Васильева Г.В.</i> Финансирование развития инновационной экономики Беларуси .....	281
<i>Хмельницкая И.В.</i> Совершенствование экономического анализа в условиях осуществления предприятием различных видов деятельности .....	283
<i>Шамов В.А.</i> Современные тенденции и перспективы развития финансового рынка Республики Беларусь .....	285
<i>Якубова И.П.</i> Финансовое планирование как метод формирования и реализации финансовой стратегии предприятия .....	287