

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «Белорусский государственный экономический университет»

**МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ**

Материалы научно-практической конференции

Пинск, 21–22 февраля 2006 года

Минск 2006

УДК 332.02.2(476)  
ББК 65.9(4Бе)  
М55

Редакционная коллегия:

кандидат экономических наук, доцент *Л.Ф. Киндрук*  
кандидат экономических наук, доцент *В.С. Филипенко*  
кандидат экономических наук, доцент *В.М. Мальцевич*  
кандидат экономических наук, доцент *С.В. Сплошнов*  
кандидат сельскохозяйственных наук *Т.Б. Рошка*  
кандидат физико-математических наук, доцент *В.В. Митянок*  
кандидат педагогических наук, доцент *Г.Ф. Вечорко*

У т в е р ж д е н о Редакционно-издательским советом университета

**М55** **Механизм** формирования социально-экономического развития регионов Республики Беларусь в условиях перехода к рыночной экономике [Текст] : материалы науч.-практ. конф. (Пинск, 21–22 февр. 2006 г.). – Мн. : БГЭУ, 2006. – 145 с.

ISBN 985-484-339-4.

УДК 332.012.2(476)  
ББК 65.9(4Бе)

# МИНИМАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОНКУРИРУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ В АСИНХРОННОМ РЕЖИМЕ В СЛУЧАЕ НЕОГРАНИЧЕННОГО ПАРАЛЛЕЛИЗМА

*П.А. Павлов*

*Филиал УО «Белорусский государственный  
экономический университет» в г. Пинске*

Математическая модель распределенной обработки конкурирующих процессов включает в себя  $p$ -процессоров многопроцессорной системы (МС),  $n$ -конкурирующих процессов,  $s$ -блоков структурированного на блоки программного ресурса (ПР), матрицу  $[t_{ij}]$  времен выполнения  $j$ -х блоков  $i$ -ми конкурирующими процессами. Указанные параметры варьируются в пределах  $p \geq 2, s \geq 2, 1 \leq i \leq n$  и  $1 \leq j \leq s$ . Введем в рассмотрение параметр  $\varepsilon > 0$ , характеризующий время, затрачиваемое МС (накладные расходы) на организацию параллельного использования блоков программного ресурса множеством распределенных конкурирующих процессов. Предполагается, что все  $n$ -процессы используют одну копию структурированного на блоки ПР. Перечисленные объекты математической модели образуют систему конкурирующих процессов.

Рассмотрим *асинхронный режим* взаимодействия процессоров, процессов и блоков, который предполагает отсутствие простоев процессоров при условии готовности блоков, а также невыполнение блоков при наличии процессоров. В случае, когда число блоков структурированного программного ресурса не превосходит число процессоров, то есть  $2 \leq s \leq p$ , без ограничения общности можно считать, что каждый  $Q_j$ -й блок закреплен за  $j$ -м процессором,  $j = \overline{1, s}$ . Тогда для выполнения  $n$ -процессов достаточно взять  $p = s$ -процессоров, а остальные  $p - s$ -процессоров будут не задействованы. Если установить взаимно однозначное соответствие между процессами и требованиями, блоками и приборами, то матрица времен выполнения блоков программного ресурса  $[t_{ij}]$ ,  $i = \overline{1, n}, j = \overline{1, s}$ , будет совпадать с матрицей времен обслуживания  $n$ -требований  $s$ -приборами в одномаршрутной задаче Беллмана-Джонсона. Поэтому для вычисления минимального общего времени  $T_n^{ac}(p, n, s, \varepsilon)$  выполнения  $n \geq 2$  неоднородных распределенных конкурирующих процессов, использующих структурированный на  $s \geq 2$ -блоков программный ресурс в многопроцессорной системе с  $p \geq 2$ -процессорами с учетом параметра  $\varepsilon > 0$  можно воспользоваться функционалом этой задачи, который в нашем случае будет иметь вид

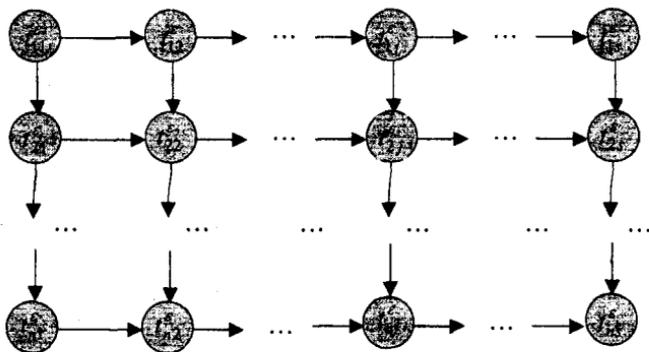
$$T_n^{ac}(s, n, s, \varepsilon) = \max_{1 \leq u_1 \leq u_2 \leq \dots \leq u_{s-1} \leq n} \left[ \sum_{i=1}^{u_1} t_{i1}^\varepsilon + \sum_{i=u_1}^{u_2} t_{i2}^\varepsilon + \dots + \sum_{i=u_{s-1}}^n t_{is}^\varepsilon \right],$$

где  $t_{ij}^\varepsilon = t_{ij} + \varepsilon, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, s}; u_1, u_2, \dots, u_{s-1}$  — целые числа.

В случае, когда  $s = p$ , функционал будет иметь вид

$$T_n^{ac}(p, n, p, \varepsilon) = (n + p - 1)\varepsilon + \max_{1 \leq u_1 \leq u_2 \leq \dots \leq u_{p-1} \leq n} \left[ \sum_{i=1}^{u_1} t_{i1} + \sum_{i=u_1}^{u_2} t_{i2} + \dots + \sum_{i=u_{p-1}}^n t_{is} \right]$$

Задачу определения минимального общего времени  $T_n^{ac}(p, n, s, \varepsilon)$  выполнения неоднородных распределенных конкурирующих процессов в асинхронном режиме можно решить значительно эффективнее. Матрицу времен выполнения блоков программного ресурса конкурирующими процессами с учетом введенного параметра дополнительных системных расходов  $\varepsilon > 0$  обозначим через  $T^\varepsilon = [t_{ij}^\varepsilon] = [t_{ij} + \varepsilon]$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, s}$ . По заданным  $n$ ,  $s$  и матрице  $T^\varepsilon$  строим сетевой вершинно-взвешенный граф  $G_1^{ac}$ , содержащий  $ns$ -вершин, расположенных в узлах прямоугольной  $n \times s$ -решетки. Каждой вершине графа  $G_1^{ac}$  соответствует значение  $t_{ij}^\varepsilon$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, s}$ , причем  $t_{11}^\varepsilon$  – начальная вершина,  $t_{ns}^\varepsilon$  – конечная. Дуги в графе  $G_1^{ac}$  отражают линейный порядок выполнения блоков  $Q_j$ ,  $j = \overline{1, s}$ , программного ресурса каждым из процессов, а также линейный порядок использования одних и тех же блоков разными процессами.



*Теорема. Минимальное общее время выполнения  $n$ ,  $n \geq 2$  неоднородных распределенных конкурирующих процессов, использующих структурированный на  $s$ ,  $s \geq 2$ -блоков программный ресурс с временами выполнения блоков, задаваемыми матрицей  $T^\varepsilon = [t_{ij}^\varepsilon]$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, s}$ , в многопроцессорной системе с  $p$ ,  $p \geq 2$ -процессорами в асинхронном режиме в случае  $2 \leq s \leq p$ , определяется длиной критического пути в сетевом вершинно-взвешенном графе  $G_1^{ac}$  из начальной вершины  $t_{11}^\varepsilon$  в конечную  $t_{ns}^\varepsilon$ .*

Полученные формулы минимального общего времени служат основой для решения дискретно-комбинаторных оптимизационных задач, возникающих при выполнении распределенных параллельных процессов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Пленарное заседание</b> .....	3
<i>Вечорко Г.Ф.</i> Образовательные проекты Республики Беларусь: цели и задачи воспитания .....	3
<i>Крюков В.М.</i> Посылки генезиса ориентационных механизмов социокультурного развития .....	4
<i>Ливенский В.М.</i> Механизм прогрессивного развития сельскохозяйственного производства в пострадавших от аварии на ЧАЭС районах .....	7
<i>Мальцевич В.М., Мальцевич Н.В.</i> Применение корреляционных моделей при оценке эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных предприятий .....	9
<i>Филипенко В.С.</i> Региональный аспект социально-экономического развития Республики Беларусь .....	12
<i>Янюк Э.</i> Возможности органов местного самоуправления по формированию инвестиционной привлекательности Беларуси .....	14
<b>СЕКЦИЯ 1. Государственное регулирование социально-экономического развития Республики Беларусь</b> .....	16
<i>Горбацкий С.И.</i> Проблемы инвестиционного кредитования в Республике Беларусь и их решение .....	16
<i>Ефремова С.В.</i> Рециклинг как эффективная стратегия управления отходами ...	17
<i>Июкша Д.М.</i> перспективы, проблемы становления и развития налогового учета в Республике Беларусь на современном этапе .....	18
<i>Козаченко Л.Д.</i> Проблемы управления предприятием в условиях инфляции .....	20
<i>Паршутич О.А.</i> Направления региональной инвестиционной политики .....	21
<i>Печень В.С.</i> Внешнеторговая деятельность Республики Беларусь и ее перспективы .....	22
<i>Познякевич В.Н.</i> Некоторые аспекты формирования учетной политики .....	24
<i>Семиренко Е.П.</i> Льготное кредитование жилищного строительства и его эффективность .....	26
<i>Семиренко Е.П., Дорох Ю.В.</i> Привлечение иностранных кредитных линий для финансирования инвестиционных проектов .....	28
<i>Сергеюк В.С.</i> Россия и Беларусь: значение и перспективы социально-экономической интеграции .....	31
<i>Фетисова Т.В.</i> Особенности организации финансовых отношений в жилищном хозяйстве Республики Беларусь .....	32

<b>СЕКЦИЯ 2. Социально-экономическое развитие и стабилизация регионов Республики Беларусь.....</b>	<b>34</b>
<i>Вертай С.П.</i> Организационная культура как инструмент внутренней интеграции и внешней адаптации предприятий .....	34
<i>Володько О.В., Михолап М.Н.</i> Стратегия социально-экономического развития Полесского региона .....	36
<i>Давыдова Н.Л.</i> Формирование процентных ставок по банковским депозитам ....	38
<i>Давыдова Н.Л., Сплошнов С.В.</i> Мультипликатор собственного капитала банка как фактор эффективности .....	40
<i>Денисевич М.Н.</i> Заработная плата и ее динамика на предприятиях Белорусского Полесья .....	42
<i>Залого Т.П.</i> Тенденции в распределении доходов .....	44
<i>Зборина И.М.</i> Совершенствование методов оценки уровня качества продукции .....	45
<i>Зглой Т.В.</i> Эффективное использование трудовых ресурсов .....	47
<i>Киндрук Л.Ф., Зглой Т.В.</i> Влияние изменения производительности труда на результат производственно-хозяйственной деятельности предприятия.....	49
<i>Кисель И.А.</i> Оценка налоговой нагрузки на предприятие в системе налогового менеджмента .....	50
<i>Кисель И.В.</i> Оценка кредитоспособности заемщиков .....	52
<i>Клещева С.А.</i> Анализ конкурентных преимуществ Брестской области .....	54
<i>Кондратьева Е.А.</i> Амортизационные фонды воспроизводства: назначение и перспективы развития .....	56
<i>Кузнецова И.А.</i> Реформирование деятельности предприятий розничной торговли на основе применения принципов мерчандайзинга .....	57
<i>Кузьменок З.И.</i> Значение малого предпринимательства в развитии регионов ....	59
<i>Купрейчик Д.В.</i> Оценка эффективности функционирования капитала с использованием денежных потоков .....	61
<i>Мисюта А.В.</i> Оценка выбора медиасредств мебели .....	63
<i>Сплошнов С.В.</i> Развитие методов оценки рентабельности банка .....	65
<i>Филипенко В.С., Околович Т.М.</i> Определение эффективности производства с использованием рыночных категорий .....	67
<i>Якимченко С.Л.</i> Критерии эффективности управления корпоративной собственностью .....	70

<b>СЕКЦИЯ 3. Развитие агропромышленного комплекса Полесского региона в условиях перехода к рыночной экономике .....</b>	<b>72</b>
<i>Веренич А.Ф., Колосов Г.В.</i> Выживаемость многолетних трав при разных сроках и режимах затопления .....	72
<i>Копытовских А.В.</i> Ландшафтно-метеорологические условия применения минимальных обработок почвы в Республике Беларусь .....	74
<i>Коржич В.П.</i> Анализ урожайности зерновых в Пинском районе .....	76
<i>Кулакова Н.Л.</i> Развитие молочной отрасли на загрязненных радионуклидами территориях Белорусского Полесья .....	78
<i>Мозоль А.</i> Мониторинг закупок сельскохозяйственной продукции .....	80
<i>Невдах С.В.</i> Анализ динамики и структуры посевных площадей кормовых культур в Пинском районе .....	82
<i>Сушко В.И.</i> Тенденции развития экспорта и импорта продовольствия в Республике Беларусь .....	83
<i>Тонкович В.С.</i> Совершенствование организации субъектов внутренних хозрасчетных отношений в сельскохозяйственных предприятиях .....	85
<i>Шумак В.В., Немиро В.А.</i> Применение грунтовых вод для выращивания рыбы .....	87
<b>СЕКЦИЯ 4. Внедрение информационных технологий в повышение эффективности социально-экономического развития Белорусского Полесья .....</b>	<b>89</b>
<i>Володько Л.П.</i> Экономическая эффективность методики экспертной оценки качества банковских информационных технологий .....	89
<i>Глинский О.Ю.</i> Системы управления контентом Интернет-ресурса .....	91
<i>Дежурко Л.Ф.</i> Статистические оценки рисков финансовых активов .....	94
<i>Дунько Э.М.</i> Системный подход к построению корпоративной информационной системы высшего учебного заведения .....	95
<i>Коржич В.П., Коржич В.В.</i> Исследование зависимости накопления растениями радионуклидов с использованием пакета «Статистика» .....	98
<i>Митянок В.В.</i> Электрореактивный двигатель с улучшенными характеристиками .....	101
<i>Павлов П.А.</i> Минимальное общее время выполнения распределенных конкурирующих процессов в асинхронном режиме в случае неограниченного параллелизма .....	103
<i>Сидская О.В.</i> Математическая модель конвейерных вычислений .....	105

<b>СЕКЦИЯ 5. Социокультурные факторы, приоритеты, ориентиры развития белорусского общества .....</b>	<b>107</b>
<i>Ваткевич В.Ю.</i> Семья в социокультурном пространстве общества .....	107
<i>Гагуа Р.Б., Ноздрин А.А.</i> Некоторые неучтенные находки предметов средневекового вооружения на территории Пинского района .....	109
<i>Евстафьев В.А.</i> Политическая социализация молодежи в условиях трансформации общества .....	110
<i>Крюков Д.В.</i> Революция в аспекте исторического развития политического сознания .....	112
<i>Можейко П.П.</i> Природа европейских ценностей: вперед в прошлое .....	114
<i>Можейко П.П., Левченко А.Н.</i> Экономика и христианство .....	116
<i>Радцевич А.В.</i> Отмена смертной казни – первый шаг на пути обеспечения права человека на жизнь .....	118
<i>Фядзечка С.А.</i> Нацыянальная палітыка міжваеннай Польшчы .....	119
<i>Шульга М.Л.</i> Девиантная виктимность несовершеннолетних .....	121
<b>СЕКЦИЯ 6. Тестирование как одна из форм контроля владения иностранным языком .....</b>	<b>124</b>
<i>Бутрина Л.В.</i> Тесты: суть, виды и задания .....	124
<i>Гмир П.В.</i> Тестирование как один из приемов контроля умений и навыков различных видов речевой деятельности по иностранному языку .....	126
<i>Колесникович Л.И.</i> Тестовый контроль умений и навыков чтения в неязыковом высшем учебном заведении .....	127
<i>Мартынович В.Г.</i> Проблемные аспекты педагогического тестирования .....	129
<i>Павлович Т.С.</i> Тестирование как способ интенсификации обучения иностранному языку .....	131
<i>Пронина Н.М.</i> Компьютерное тестирование при обучении деловому письму .....	132
<i>Селюжицкая Л.Н.</i> Порядок разработки тестов и проверка их качества .....	134
<i>Семенюк Ж.П.</i> Использование квиза при работе с аутентичными текстами .....	136
<i>Хмель О.А.</i> Проблемы создания и эффективность использования компьютерных тестов в обучении иностранному языку .....	137
<i>Юш Г.В.</i> Тестовый контроль навыков аудирования как средство для развития самоконтроля .....	139