

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

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)

ЭЛЕКТРОРЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

*В.В. Митянок, кандидат физико-математических наук, доцент
Филиал УО «Белорусский государственный
экономический университет» в г. Пинске*

В настоящее время в космической индустрии используются два типа реактивных двигателей – химические и электрореактивные (ЭРД). Для старта с Земли используются только химические двигатели, а в открытом космосе – как одни, так и другие. Тяга двигателя описывается уравнением

$$F = \mu V_0, \quad (1)$$

где μ – посекундный расход топлива; V_0 – скорость истечения реактивной струи.

Формула (1) является следствием закона сохранения импульса. Так как при работе двигателя масса ракеты уменьшается, то достигнутая ею скорость V вычисляется по формуле Циолковского

$$V = V_0 \ln\left(\frac{M_0}{M}\right), \quad (2)$$

где M_0 – масса ракеты в начале полета; M – масса ракеты в полете.

Для выхода на орбиту вокруг Земли ракета должна набрать скорость примерно 7,9 км/с. Химические реактивные двигатели могут обеспечить скорость истечения реактивной струи от 3 до 4,5 км/с в зависимости от вида топлива и окислителя. Согласно формуле (2) это означает, что лишь несколько процентов стартовой массы могут быть доставлены на околоземную орбиту. Для осуществления же космического полета к Луне или другим планетам этот показатель снижается до менее 1 %.

В отличие от химических двигателей, скорость истечения реактивной струй из электрореактивных двигателей достигает нескольких процентов от скорости света. Недостатком является низкая тяга – настолько низкая, что, несмотря на высокую скорость истечения реактивной струи, их невозможно использовать для старта с Земли, а можно использовать лишь в системах ориентации и стабилизации. К относительным достоинствам ЭРД можно отнести то, что энергия, необходимая для его работы, может быть получена от солнечных панелей, ее не нужно запасать на старте. Электрореактивный двигатель использует в качестве рабочего тела ионы элементов, которые разгоняются электрическим полем.

Характеристики космического аппарата с ЭРД могут быть следующими. Если, например, рабочим телом являются однозарядные ионы кальция, которые ускоряются полем в 1 млн В, если полезная мощность ионной пушки составляет 100 кВт, то тогда скорость истечения струи равна $2,2 \cdot 10^6$ м/с. Ионный ток равен 0,1 А; поток массы – $4,2 \cdot 10^{-8}$ кг/с. Учитывая уносимый этим потоком импульс, нетрудно найти, что тяга, создаваемая данным ЭРД, равна $9,2 \cdot 10^{-2}$ Н. Если масса КА составляет 1 тыс. кг, то за год работы он приобретет дополнительную скорость 2900 м/с, при этом расход рабочего вещества составит 1,3 кг.

Предложим следующий способ повышения тяги ЭРД. В качестве рабочего тела следует использовать не ионы химических элементов, а заряженные микроскопические пылинки. В результате, при той же мощности электронной пушки скорость ионной струи уменьшится пропорционально корню квадратному из массы пылинок, а уносимый струей импульс увеличится пропорционально тому же самому квадратному корню. В самом деле, для ускоряемых пылинок имеем уравнение энергии

$$eU = \frac{mv^2}{2}, \quad (3)$$

где e – заряд пылинки; m – масса пылинки; v – скорость пылинки; U – рабочее напряжение ионной пушки.

Из (3) имеем

$$v = \sqrt{\frac{2eU}{m}}. \quad (4)$$

Ионный ток I связан с мощностью ионной пушки N соотношением

$$N = IU. \quad (5)$$

Поток массы μ может быть получен из очевидного соотношения

$$\mu = I \frac{m}{e}. \quad (6)$$

Перемножая (6) и (4), найдем тягу ЭРД, указанным выше образом зависящую от массы ускоряемых пылинок.

$$F = N \sqrt{\frac{2m}{eU}}. \quad (7)$$

Приведем два варианта параметров ЭРД в зависимости от того, насколько масса пылинок превосходит массу ионов кальция для КА массой 1 тыс. кг, мощности ионной пушки 100 кВт, ускоряющего напряжения 1 млн В (табл.).

Значение параметров ЭРД

Параметр	Значение		
	1	10^2	10^4
Масса пылинки (масса иона кальция)	1	10^2	10^4
Ток ионной пушки, А	0,1	0,1	0,1
Скорость реактивной струи, м/с	$2,2 \cdot 10^6$	$2,2 \cdot 10^5$	$2,2 \cdot 10^4$
Тяга, Н	$9,2 \cdot 10^{-2}$	$9,2 \cdot 10^{-1}$	9,2
Суточный расход рабочего вещества, кг	$3,6 \cdot 10^{-3}$	$3,6 \cdot 10^{-1}$	36
Суточный прирост скорости, м/с	8	80	800

Как видно из таблицы, при увеличении массы пылинок расход рабочего вещества обгоняет рост суточного прироста скорости, но остается достаточно малым, что сделает реальным достижение космическими аппаратами скорости в 30–50 км/с. Полет на Марс на таком двигателе продлится не более 2 месяцев вместо нынешних 9–10 месяцев.

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарное заседание	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
СЕКЦИЯ 1. Государственное регулирование социально-экономического развития Республики Беларусь	16
<i>Горбачкий 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>Паришутич 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

СЕКЦИЯ 2. Социально-экономическое развитие и стабилизация регионов Республики Беларусь.....	34
<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

СЕКЦИЯ 3. Развитие агропромышленного комплекса Полесского региона в условиях перехода к рыночной экономике	72
<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
СЕКЦИЯ 4. Внедрение информационных технологий в повышение эффективности социально-экономического развития Белорусского Полесья	89
<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

СЕКЦИЯ 5. Социокультурные факторы, приоритеты, ориентиры развития белорусского общества	107
<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
СЕКЦИЯ 6. Тестирование как одна из форм контроля владения иностранным языком	124
<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