

2 (50). 2011

ISSN 2074-5435

ВАРЗ

Theoretic and scientific practical magazine

Теоретический и научно-практический журнал

Маҷаллаи назаринӣ ва амалие истеҳсолӣ



КИШ



КИШОВАРЗ

ЗЕМЛЕДЕЛЕЦ

PEASANT

# КИШВАРЗ



МАҶАЛЛАИ НАЗАРИЯВӢ ВА ИЛМИЮ ИСТЕҲСОЛӢ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
THEORETIC AND SCIENTIFIC-PRACTICAL MAGAZINE

Соли 2000 таъсис ёфтааст.

Основан в 2000 г.

First published in 2000

**МУАССИС:**

Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон  
ба номи Шириншоҳ Шотемур

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

Таджикский Аграрный университет  
имени Шириншоха Шотемура

**CONSTITUTOR:**

Tajik Agrarian University  
named after Shirinsho Shotemur

**САРМУҲАРРИР**

И. Сатторӣ  
Ҷонишини сармуҳаррир  
М. Н. Сардоров

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

И. Саттори  
Зам. главного редактора  
М. Н. Сардоров

**EDITOR-IN-CHIEF**

I. Sattori  
Assistant editor-in-chief  
M. N. Sardorov

**ҲАЙАТИ**

**ТАҲРИРИЯ:**

Ҷ. Қ. Қосимов,  
А. Қ. Гаффоров  
С. М. Гулов,  
А. Ф. Салимов  
К. Н. Нимадҷонова,  
Х. У. Идиев,  
Т. И. Ахунов,  
И. С. Ашӯров,  
И. И. Икромов,  
М. И. Исмоилов,  
З. К. Мирзода,  
С. М. Сардорова.

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ  
КОЛЛЕГИИ:**

Ч. К. Косимов,  
А. К. Гаффоров  
С. М. Гулов,  
А. Ф. Салимов,  
К. Н. Нимадҷонова,  
Х. У. Идиев,  
Т. И. Ахунов,  
И. С. Ашӯров,  
И. И. Икромов,  
М. И. Исмоилов,  
З. К. Мирзода,  
С. М. Сардорова.

**EDITORIAL  
BOARD:**

J. Q. Qosimov,  
A. K. Gafforov,  
S. M. Gulov,  
A. F. Salimov,  
K. N. Nimadjonova,  
Kh. U. Idiev,  
T. I. Akhunov,  
I. S. Ashurov,  
I. I. Ikromov,  
M. I. Ismoilov,  
Z. K. Mirzoda,  
S. M. Sardorova.

**Муҳаррирон:**

А. А. Мадаминов, М. Саидалиев

**Редакторы:**

А. А. Мадаминов, М. Саидалиев

**Editors:**

A. A. Madaminov, M. Saidaliev

Суроға барои маълумот:  
734017, Ҷумҳурии Тоҷикистон,  
ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 146.  
Тел./факс: (992-372) 224-33-79  
E-mail: kishovarztai@mail.ru  
www. tajagroun.tj

Адрес для корреспонденции:  
734017, Республика Таджикистан,  
г. Душанбе, пр. Рудаки, 146.  
Тел./факс: (992-372) 224-33-79  
E-mail: kishovarztai@mail.ru  
www. Tajagroun.tj

Address for correspondence:  
146, Dushanbe city, Rudaki avenue,  
Republic of Tajikistan, 734017.  
Phone/fax: (992-372) 224-33-79  
E-mail: kishovarztai@mail.ru  
www. tajagroun.tj

Маҷалла аз тарафи Вазорати фарҳанги  
Ҷумҳурии Тоҷикистон (№386 аз 13.06.97 с.)  
ба қайд гирифта шудааст.

Журнал зарегистрирован в Министерстве  
культуры Республики Таджикистан  
(№386 от 13.06.97 г.).

The journal is registered in Ministry  
of Culture of the Republic of Tajikistan  
(№ 386 from 13.06.1997).

Дар матбааи  
Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон чоп шудааст.  
734017, Ҷумҳурии Тоҷикистон,  
ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 146

Отпечатано в типографии  
Таджикского аграрного университета  
734017, Республика Таджикистан,  
г. Душанбе, пр. Рудаки, 146

Printed at Tajik  
Agrarian University press  
146, Rudaki ave, Dushanbe city,  
Republic of Tajikistan, 734017

Ба чоп 20.06.11 супорида шуд.  
Андозаи 84x108 1/16.  
Қоғаз офсетӣ №1. Чопи офсетӣ.  
Ҷузъи чопӣ 7.0 с.  
Адади нашр 1000 нусха

Подписано в печать 20.06.11.  
Формат 84x108 1/16.  
Бумага офсетная №1. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 7.0  
Тираж 1000 экз.

Passed for printing 20.06.11  
Format 84x108 1/16  
Offset paper №1. Offset printing  
Conventional printer's sheet 7.0  
Edition of 1000 copies.

Ба мазмуни маводҳои рекламаӣ муассисаи  
рекламадиханда ҷавобгар аст. Азнавчопкунӣ,  
нусхабардорӣ ва ҳамагуна таҷдидсозии  
маводҳои дар маҷалла чопшуда танҳо бо  
иҷозати ҳайати таҳририя имконпазир аст.

За содержание рекламных материалов ответст-  
венность несет рекламодатель. Перепечатка и  
любое воспроизведение материалов, опубли-  
кованных в журнале «Кिशоварз» возможны  
только с письменного разрешения редакции.

The journal is copyright. Subject to statutory  
exception and to the provision of relevant collective  
licensing agreements, no reproduction of any part  
may take place without the written permission from  
the publisher ("Kishovarz") in advance.

# СОДЕРЖАНИЕ

## АГРОНОМИЯ

Пиров Т.Т., Носирова М.Д. - ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ МАША В ПОЖНИВНЫХ ПОСЕВАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СРОКОВ.....	3
Махмадёрв У.М., Шакаров Н.Ч. -ҲОСИЛНОКИИ ДОНИ ШОЛИИ КИШТИ АНГОРӢ, ВОБАСТА АЗ МӢҲЛАТИ КИШТ ДАР ШАРОИТИ ҶАНУБУ ҒАРБИ ТОҶИКИСТОН.....	4
Эргашева Г.Н., Нимаджанова К.Н. - ПЕРВЫЕ ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА PARTHENOCISSUS PLANCH (ДЕВИЧИЙ ВИНОГРАД).....	6

## ПЛОДОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Кахаров К.Х. - БИОЛОГИЯ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА (LAPINOTARSA DECEMLINEATA, SAY) В ТАДЖИКИСТАНЕ.....	8
Холбеков А.Дж., Бурханов Д.Б. - СОДЕРЖАНИЕ РАСТВОРИМЫХ БЕЛКОВ ЖИРОВОГО ТЕЛА И ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ (CHLORIDEA OBSOLETA F.) В ПЕРИОД МЕТАМОРФОЗА.....	10

## ЗООИНЖЕНЕРИЯ

Раджабов Ф.М., Муруватов Д.М., Хидирова З.Х. - ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ЖИРА В РАЦИОНЕ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ.....	13
Хаитов А. - БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ACANTHODIARTOMUS DENTICORNIS WEIZ В НУРЕКСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ.....	15
Буриев К.Б. - МУХТАСАР АЗ "ДУ ФАРАСНОМАИ МАНСУР ВА МАНЗУМ ДАР ШИНОХТИ НАЖОД, ПАРВАРИШ, БЕМОРИҶО ВА ДАРМОНИ АСП"-И АЛИИ СУЛТОНӢ.....	18
Амиршов Ф.С. - ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА.....	21

## ВЕТЕРИНАРИЯ

Мурватуллоев С.А., Аноятбеков М., Шоназар Дж. М., Амирбеков М. - РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ТАДЖИКИСТАНЕ.....	23
--	----

## МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Тилоев С., Ахмадов Б.Р., Саидамиров С.М., Каххоров Б.А., Марозиков К. - КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЛАНЕТАРНОГО ФУНКЦИОННОГО МЕХАНИЗМА С КУЛИСНЫМ ВОДИЛОМ.....	26
Джабборов Н.И., Ахмадов Б.Р., Дементьев А.М. - ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОГО И КАЧЕСТВЕННОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ.....	27
Джабборов Н.И., Сафаров М. - РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОРУДИЯ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВЕННОЙ КОРКИ И УНИЧТОЖЕНИЯ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ХЛОПЧАТНИКА.....	30
Кубеев Е.И. - ВЛИЯНИЕ ПЕРЕМЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА ХАРАКТЕР ДВИЖЕНИЯ СЕМЯН В БАРАБАНЕ.....	31

## ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ

Икромов И.И. - ОРГАНИЗАЦИЯ АССОЦИАЦИИ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ - ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДОЙ.....	34
Бейшекеев К.К. - ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ НА ИССЫК-АТИНСКОМ ПОДПИТЫВАЮЩЕМ КАНАЛЕ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ АВР "ЭПКИН-СУУ" ИССЫК-АТИНСКОГО РАЙОНА ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА.....	36

## ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Носиров Р., Улфатов А. - РОЛЬ ЭНЕРГЕТИКИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	39
Олимов А.Х. - ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ В ХЛОПКОВОДСТВЕ.....	41
Мадаминов А.А., Маликов И.А., Мирзоев Б. - ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА.....	43
Тухтаева Б.Х. - АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛИЗИНГОВОЙ ОПЕРАЦИИ.....	45
Курбонов К.Ю., Бадалова Б.А. - МЕХАНИЗМ ВНЕДРЕНИЯ МИНИМАЛЬНО ГАРАНТИРОВАННЫХ ЦЕН НА ПРОДУКЦИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	51

## Трибуна молодых ученых

Васеги Л. - ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА.....	53
Муниева П. - РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ МОЛОДОЙ СЕМЬИ - ГАРАНТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.....	55
Асроров У.С. - ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗЕРВНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	57

# CONTENTS

## AGRONOMY

Pirov T.T. Nosirova M.D. - SPECIFICS OF FORMATION OF YIELD IN SECOND CROPS DEPENDING ON CROPPING SEASON.....	3
Mahmadyorov U.M., Shakarov N.J. - PRODUCTIVITY OF GRAIN YELLOWED RICE DEPENDING ON THE TERMS OF SOWING IN THE CONDITIONS OF SOUTH-WEST TAJIKISTAN.....	4
Ergasheva G.N., Nimadjsnova K.N. - THE FIRST STAGES ONTOGENEZA REPRESENTATIVES OF THE SORT PARTHENOCESSUS PLANCH:.....	6

## HORTICULTURE, VITICULTURE AND BIOTECHNOLOGY OF AGRICULTURE

Kahhorov K. - BIOLOGY COLORADO BEETLE (LAPTINOTARSA DECEMLINEATA, SAY) IN TAJIKISTAN.....	8
Kholbekov A.J., Burkhonov J.B. - THE CONTENT OF SOLUBLE PROTEINS IN FAT BODY AND GONADS OF THE WORM COTTON-BOLL (CHLORIDEA OBSOLETA F.) IN THE PERIOD OF METAMORPHOSIS.....	10

## ZOOENGINEERING

Rajabov F.M., Muruvatov D.M., Hidirova Z.H. - THE INFLUENCE OF DIFFERENT LEVEL OF FAT IN A RATION ON A CHEMICAL COMPOUND AND PROPERTIES OF MILK OF COWS.....	13
Haitov A. - THE BIOLOGY AND ECOLOGY ACANTHODIAPTOMUS DENTICORNIS WEIZ IN NUREK WATER-VAULT.....	15
Buriev K.B. - A SHORT SUMMARU OF WORK OF ALI SULTONI "TWO WORKS, PROSES AND POETRY ABOUT HORSE BREEDING, CHOOSING A BREED, TRAINING, SICKNESS AND THEITHEIR TREATMENT".....	18
Amirshoev F. - THE ESTIMATION OF BULLS-BREEDING BY QUALITY OF PROGENY.....	21

## VETERINARY

Murvatulloev.S.A., Anoyatbekov M., Shohnazar J. M., Amirbekov M. - PREVALENCE OF PESTE DES PETITS RUMINANTS IN TAJIKISTAN.....	23
--	----

## MECHANIZATION OF AGRICULTURE

Tiloev S., Ahmadov B.R., Saidamirov S.M., Kahhorov B.A., Marozikov K. - THE KINEMATICS ANALYSIS OF PLANETARIUM FRICTION MECHANISM BY A LINK VADILA.....	26
Jabborov N.I., Ahmadov B.R., Dementev A.M. - ESTIMATION OF EFFECTIVE AND QUALITATIVE FUNCTIONING OF MACHINE AND TRACTOR UNITS.....	27
Jabborov N.I., Safarov M. - DESIGN OF CONSTRUCTION AND APPLICATION OF THE IMPLEMENT FOR SOIL CRUSHING AND SOIL PROCESSING BETWEEN ROWS OF COTTON.....	30
Kubeev E.I. - EFFECT OF THE MIXER ON THE NATURE OF SEEDS MOTION IN A DRUM.....	31

## HYDROMELIORATION

Ikromov I.I. - THE ORGANIZATION OF WATER CONSUMER'S ORGANIZATION - EFFECTIVE FACTORS OF WATER MANAGEMENT.....	34
Beyshekeev K.K. - THE EXPERIENCE OF INTRODUCTION OF WATER DISTRIBUTIVE FACILITIES IN ISSYK-ATIN FEEDING CANAL FOR IRRIGATION OF THE LANDS OF WUA "EPKIN-SUU" OF ISSYK-ATIN DISTRICT OF CHUI OBLAST IN KYRGYZSTAN.....	36

## ECONOMICS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Nosirov R., Ulfatov A. - THE ROLE OF DEVELOPING ENERGY IN THE AGRARIAN SECTOR OF REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	39
Olimov A.Kh. - THE EFFICIENCY OF INTEGRATION IN COTTON GROWING.....	41
Madaminov A.A., Malikov I.A., Mirzoev B. -WAYS OF THE PROVISION TO COMPETITIVENESS MEAT PRODUCTION.....	43
Tukhtaeva B. Kh. - THE ANALYSIS OF EFFICIENCY OF LEASING OPERATION.....	45
Kurbonov K.U., Badalova B.A. - THE MECHANISM OF INCULCATE MINIMUM GUARANTEED PRICES TO AGRICULTURAL PRODUCTIONS.....	51

## THE ROSTRUM OF YOUNG SCIENTISTS

Vasegi L. - THEORETICAL AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF PRODUCTION EFFICIENCY.....	53
Munieva P. - ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE YOUNG FAMILY AS ECONOMIC SAFETY GUARANTEE OF RURAL POPULATION.....	55
Asarorov U.S.- THE USE OF RESEVE FACTORS OF PRODUCTION IN THE PRODUCTION OF GRAIN CROPSPOB.....	57

УДК 635.652.631.543.2/3

## Особенности формирования урожая маша в пожнивных посевах в зависимости от их сроков

ПИРОВ Т.Т., профессор;  
НОСИРОВА М.Д., доцент  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*азиатская фасоль (маш),  
пожнивной, воздушный режим,  
симбиотический, фиксации  
биологического азота,  
зернобобовые культуры,  
растительный белок,  
целебное значение.*

В решении продовольственной программы в стране особое значение имеют зернобобовые культуры, которые отличаются высоким содержанием белка в семенах, что позволяет в определенной мере компенсировать дефицит животноводческой продукции в питании населения.

Маш как высокобелковая культура пищевого значения, в Таджикистане выращивался те давних времен [1]. Зерно маша - ценный продукт питания, который содержит до 35% белка, 3,2-3,6% жира, 50-60% крахмала, обладает высокой питательностью и переваримостью. Маш имеет важное агротехническое значение. Как бобовая культура путем симбиотической фиксации и накопления биологического азота атмосферы повышает плодородие почвы и является хорошим предшественником для многих полевых культур [3]. Несмотря на такие особенно ценные значения, маш в стране занимает незначительные площади, урожайность его невысокая и по этой причине зерно маша стало дефицитным и дорогим по цене продуктом питания.

В 2002-2003 гг. мы изучали сроки сева пожнивного маша в условиях Гиссарской долины (колхоз им. Меликмуродова, Шахринауского района). Опыты закладывались в четырехкратной повторности по Доспехову (1985). Агромероприятия - общепринятые в долине. Под вспашку вносили из расчета на гектар Р60 К60, по всходам N30P30, а в фазу бутонизации - P10 д.в., перед посевом семена маша обрабатывали ризоторфином-штаммом 628.

Маш высевался в три срока - 20 июня, 5 и 20 июля, ширококорядным

способом, с междурядьем в 45 см при заданной густоте стояния растений 450 тыс. на 1 га. Сев проводился после уборки озимой пшеницы кондиционными семенами районированных сортов маша - "Таджикский -1" и "Таджикский -2".

По результатам трехлетних экспериментальных исследований сроки посева оказали заметное влияние на развитие и фитометрические параметры растений маша в пожнивных посевах. По основным показателям структуры урожая маша растения посева 20 июня заметно превосходят растения срока сева 5 июля, а особенно 20 июля. На растениях сорта "Таджикский -1" посева 20 июня, по сравнению с посевами 20 июля образовалось на 5,2 шт. больше бобов, число семян на 42 шт. количество массы семян с одного растения на 1,8 г. Аналогичная картина наблюдалась и по сорту "Таджикский -2". Этот сорт по указанным показателям структуры урожая имеет превосходство по сравнению с сортом "Таджикский -1". По мере переноса сроков посева высота прикрепления нижних бобов на растениях пожнивного маша снижалась.

Зависимость урожайности полевых культур от сроков посева, как важнейшего элемента агрокомплекса, доказана как наукой, так и практикой. От сроков сева зависит степень использования растениями факторов жизни, фитометрические и фотосинтетические их параметры, и в конечном счете продуктивность. В наших опытах сроки посева оказали существенное влияние на урожайность маша в пожнивных посевах. (табл.).

В зависимости от сроков посева пожнивного маша, вегетационный период сорта "Таджикский -1" составлял 85-76 дней, а "Таджикский -2" - 88-81 день. Разница между сроками посева 20 июня и 20 июля по продолжительности вегетационного перио-

да составила 9-7 дней соответственно сортам. Созревание бобов у сорта "Таджикский -1" опережало сорт "Таджикский -2" на 3-4 дня. По мере переноса сроков посева на более поздние, развитие маша ускоряется, что можно объяснить реакцией растений на изменение температурного фактора и продолжительностью светового дня.

Максимальная величина воздушно-сухой биомассы растений маша формировалась в фазе созревания бобов, которая в зависимости от сроков посева составила у сорта "Таджикский -1" - 125,8-103,4 ц, "Таджикский -2" - 127,9-105,7 ц с 1 га. При этом наибольший урожай фитомассы у изучаемых сортов маша формировался в ранних сроках посева - 20 июня, такие же закономерности выявлены по индексу площади листьев и фотосинтетического потенциала данной культуры. В зависимости от сроков посева продуктивность работы листьев (ПРЛ) маша варьировала в пределах от 1,0 до 1,07 кг зерна на 1000 ед. ФП. Различие ПРЛ по срокам посева составляет 0,02-0,096 кг зерна на 1 тыс. единиц ФП. Установлена коррелятивная связь между площадью листьев и ФП. Показатели ПРЛ непосредственно связаны с параметрами ФП в опытах. С увеличением индекса ФП до оптимальной величины соответственно возрастает и ПРЛ на 1000 единиц ФП.

Сроки сева маша в пожнивных посевах оказали соответствующее влияние и на развитие симбиотического аппарата данной культуры. Максимальное количество и масса клубеньков на 1 растение независимо от сроков посева образовались в фазе плодообразования маша. По мере переноса сроков сева маша с 20 июня на более поздние, количество и массы клубеньков уменьшались. В фазе плодообразования наибольшее количество и масса клубеньков (52,3 шт. и 62,6 мг) на 1 растение образовались при раннем сроке посева маша - 20 июня.

Как видно из таблицы с переносом сроков сева маша в пожнивных посевах с 20 июня на более поздние - 5 и 20 июля, урожайность зерна за

Таблица  
Урожайность зерна ц/га в зависимости от сроков посева  
пожнивного маша

Сроки посева	Сорт Таджикский -1				Сорт Таджикский -2		
	2000 г	2001 г	2002 г	среднее	2001 г	2002 г	среднее
20 июня	22,1	19,6	20,7	20,8	21,0	22,1	21,5
5 июля	19,9	17,2	18,2	18,4	18,7	19,7	19,2
20 июля	18,4	15,4	16,4	16,7	16,8	17,8	17,8

кономерно снижалась во все годы эксперимента. При оптимальном сроке сева -20 июня формирование урожая маша происходит в более благоприятных погодных условиях, до заметного снижения осенней температуры воздуха, по сравнению с посевами 5 на особенно 20 июля. На посевах 20 июля в образовавшихся на растениях бобы достигали полной спелости, а на посевах 20 июля часть бобов верхнего яруса осталась недоспелой, что и привело к заметному снижению урожая.

В среднем за 3 года самый высокий урожай зерна маша сортов "Таджикский-1" и "Таджикский -2" -20,8-21,5 ц/га соответственно формировался при первом сроке посева 20 июня, который превосходит второй его срок -5 июля на 2,4-2,3ц/га, а третий, поздний срок сева маша -20 июля-на 4,1-3,7ц/га или на 19,2-17,6% соответственно сортам. Урожайность зерна маша сорта "Таджикский-2" превышает сорт "Таджикский -1" в зависимости от сроков посева на 1,3-1,1ц с 1 га.

#### Литература

1. Гафуров Б. Таджики (на таджикском языке).- Душанбе, Ирфон. 1999.-307с.
2. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и земледелия СССР. Изд. АН СССР, 1945.- 198с.
3. Бухориев Т.А. Симбиотическая азотфиксация, урожайность и белковая продуктивность сои, маша и нута в условиях Гиссарской долины. Автореферат док.дис.-М., 1997.-31с.

#### АННОТАЦИЯ

### Хусусиятҳои ташаккули ҳосили мош дар кишти ангорӣ аз таъсири мӯҳлатҳои кишт

*Дар мақола аҳамияти мош ҳамчун визои сарсафед, хушхушмазза ва зудҳазмшаванда барои инсон, инчунин хусусиятҳои ташаккули ҳосили мош дар кишти ангорӣ аз таъсири мӯҳлатҳои кишт ва аҳамияти он оварда шудааст.*

#### ANNOTATION

### Specifics of formation of yield in second crops depending on cropping season

*The article gives the characteristics of formation of yield in second crops based on the cropping seasons.*

**KEY WORDS:** Phaseolus aureus, stubble, air regime, symbiotic, fixation of the biological nitrogen, leguminous plants, vegetable protein.

УДК 633.18

## Ҳосилнокии дони шолӣ кишти ангорӣ, вобаста аз мӯҳлати кишт дар шароити Ҷанубу Фарби Тоҷикистон

МАҲМАДЁРОВ У. М., профессор;  
ШАКАРОВ Н.Ҷ, аспирант  
-Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон  
ба номи Ш. Шоҳтемур

#### КАЛИМАҲОИ АСОСИ

*шолӣ: ангорӣ, маҳсулноқӣ, мӯҳлати кишт, минтақаи Ҷанубу Фарби, ҳосили дон.*

Яке аз масоили авалиндараҷаи кишоварзӣ дар тамоми ҷаҳон, аз он ҷумла дар Тоҷикистон зиёд намудани истеҳсоли ғалла ба шумор меравад. Манбаъҳои асосии зиёд намудани истеҳсоли ғалла дар шароити ҷумҳурии истифодаи дурусти захираҳои биоиклимӣ ва заминҳои обӣ бо роҳи гирифтани ду ҳосили дон дар як сол мебошад.

Шароитҳои иқлими ноҳияҳои водигии ҷумҳурии (фаровони гармӣ, давомнокии рӯшноӣ, давраи нашъунамо, мавҷудияти об, таъмини нуриҳои минералӣ ва органикӣ) имконият медиҳанд, ки дар кишти ангорӣ ҳангоми истифодаи дурусти технологияи парвариш аз ҳар як гектар замини киштшавандаи обӣ ҳосили баланди дони зироатҳо руёнида шавад [1].

Дар байни зироатҳои ғалладонагӣ - шолӣ бо иқтидори маҳсулноқӣ яке аз мақомҳои асосиро ишғол менамояд. Ба ин нигоҳ накарда ҳосилнокии шолӣ дар ҷумҳурии паст аст. Дар соли 2009 ҳосили шолӣ (30,6ц/га) аз 1/4 ҳиссаи иқтидори маҳсулноқишро ташкил дод. Ин талаб менамояд, ки истеҳсоли шолӣ аз ҳисоби бехтаргардони технологияи парвариш дар ҷумҳурии баланд бардошта шавад.

Усулҳои парвариши шолӣ дар кишти ангорӣ дар шароити Тоҷикистон ба дараҷаи лозимӣ омӯхта нашуда, дар минтақаи Ҷанубу Фарби бошад тамоман мавриди омӯзиш қарор нагирифтааст. Бинобар ин, омӯзиши усулҳои парвариши шолӣ ангорӣ дар шароити маҳсули Ҷанубу Фарби Тоҷикистон мушкилоти асосӣ ба шумор меравад.

Мақсади асосии гузаронидани тадқиқот ин илман асоснок намудани усулҳои парвариши шолӣ ангорӣ дар шароити заминҳои обии

минтақаи Ҷанубу Фарби Тоҷикистон мебошад.

Таҷриба дар шароити хоҷагии деҳқонии «Расул»-и ноҳияи Фархор мувофиқи усул [2] ва навъсанҷии давлатии зироатҳои кишоварзӣ, бо такрорёбии секарата, масоҳати қитъаҳо 50м<sup>2</sup>, бо ҷойгиркуни қитъаҳои омехта гузаронида шуд.

Натиҷаи корҳои тадқиқотии мо нишон дод, ки мӯҳлати кишт ҳамчун омили асосии агротехникӣ ба давраи нашъунамо ва маҳсулнокии шолӣ ангорӣ таъсир расонид.

Давомнокии давраи сабзиш-гулкунӣ дар кишти 10-июн 82 рӯзро ташкил дод, ки назар ба кишти 30 июн 6 рӯз барвақттар аст.

Вобаста аз мӯҳлати кишт давомнокии давраи нашъунамои шолӣ навъи Авангард дар кишти ангорӣ дар шароити Ҷанубу Фарби Тоҷикистон 109-113 рӯзро ташкил мекунад, ки тафовут байни кишти 10-июн ва 30 июн 4 рӯз мебошад.

Дар давраи панҷаронӣ баландии қади растании шолӣ ангорӣ вобаста ба мӯҳлатҳои кишт 32,8-36,9см-ро ташкил дод, ки фарқият байни мӯҳлатҳои кишт на он қадар зиёд аст, аммо дар давраи найчабандӣ ин ҳудуд то 3 баробар афзуда, вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш ба 83,6-87,3см расид. Ҳангоми кишти 10 июн дар ҳама давраҳои нашъунамо зироати шолӣ бо шиддат афзоиш намуд. Дар давраи пухтарасӣ баландии қади растани дар кишти 10 июн 124 см буда, назар ба киштҳои баъдина 1,7-3,8 см баландтар аст.

Дар ҳамаи мӯҳлатҳои омӯзиш (10, 20, 30-июн) вазни биологӣ хушк дар давраи аввали инкишофи зироати шолӣ на он қадар зиёд буд. Аммо баъди гузаштани давраи найчабандӣ зиёдшавии вазни биологӣ хушк мушоҳида карда шуд. Дар давраи хӯшабандӣ нишондоди баландтарини вазни биологӣ хушк вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш (88,4-95,2 г/га) ба назар расид, ки нисбати давраи найчабандӣ 2 баробар зиёдтар аст. Ҳосили баландтарини вазни биологӣ хушк дар тамоми давраҳои нашъунамо ҳангоми кишти барвақтӣ (10 июн) пайдо гардид, тафовут ба киштҳои баъдина 5,3-8,4

**Нишондодҳои фитометрии ва ҳосилнокии шолӣ дар кишти ангорӣ  
вобаста аз мӯҳлати кишт**

Мӯҳлати кишт	Масоҳати барг, ҳаз.м <sup>2</sup> /га	ФП, ҳаз.м <sup>2</sup> /га. шабонарӯз	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> . шабонарӯз	Биомасаи хушк с/га	Ҳосилнокии с/га
10 июн	37,3	2825,0	4,9	138,4	61,5
20 июн	34,0	2497,0	5,5	133,1	58,3
30 июн	29,2	2223,6	6,2	130,4	39,7

с/га-ро ташкил дод. Баландтарин ҳосили вазни биологии хушк 138,4 с/га ҳангоми кишти 10-июн ба қайд гирифта шуд.

Масоҳати барги шолӣ дар кишти ангорӣ то давраи панҷаронӣ на он қадар чашмас буда, давраи шиддатнокии зиёдшавии он дар давраи найчабандӣ ба назар расид (ҷадв.). Дар ин давра вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш масоҳати барг 16,6-21,8 ҳаз.м<sup>2</sup>/га ташкил дод. Дар давраҳои баъдина масоҳати барг зиёд шуда, баландтарин нишондоди масоҳати барг дар давраи гулкунӣ ба қайд гирифта шуд, ки он ба 29,2-37,3 ҳаз.м<sup>2</sup>/га баробар аст. Ҳангоми пухтарасии дон новобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш, масоҳати барг нисбати давраи гулкунӣ 8,8-12,3 ҳаз.м<sup>2</sup>/га кам шуд. Дар ҳамаи давраҳои нашъунамои шолӣ ангорӣ афзалияти кишти барвақтӣ назар ба кишти баъдина зиёдтар буд.

Натиҷаи тадқиқоти мо нишон дод, ки баландтарин нишондоди маҳсулнокии фотосинтезикии (МФ) шолӣ дар кишти ангорӣ вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш дар миёндаври гулкунӣ-пухтарасӣ ба назар расид, ки ин ба 917,6-1183,7 ҳаз.м<sup>2</sup>/га. рӯз баробар аст. Ҳангоми кишти 10-июн нишондоди маҳсулнокии фотосинтезикии (МФ) зиёд аст нисбат ба киштҳои 20 ва 30 июн.

Маҳсулнокии тозаи фотосинтезикии (МТФ) яке аз нишондодҳои лозимаи зироатҳои ғалладонагӣ ба ҳисоб меравад. Нишондоди МТФ дар кишти ангорӣ шолӣ дар миёндаври сабзиш - панҷаронӣ на он қадар зиёд буда, вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш 1,0-1,3 г/м<sup>2</sup>. шабонарӯзро ташкил медед. Баландтарин нишондиҳандаи МТФ, ки дар миёндаври найчабандӣ-хӯшабандӣ ба қайд гирифта шудааст, ки вобаста ба мӯҳлатҳои омӯзиш ба 7,9-11,4 г/м<sup>2</sup>. шабонарӯз баробар аст. Дар давраи нашъунамо давраи пухтарасии дон, МТФ дар ҳама мӯҳлатҳои кишт кам шуд. Вобаста

аз мӯҳлатҳои кишти шолӣ МТФ дар миёндаври гулкунӣ - пухтарасӣ ба 3,4-4,1 г/м<sup>2</sup>.шабонарӯз расид. Нишондоди МТФ ҳангоми кишти 10-июн нисбат ба киштҳои 20 ва 30 июн зиёд аст.

Нишондиҳандаҳои асосии таркиби ҳосил: дарозии хӯша, миқдори дон, вазни дон, вазни 1000 дона ба ҳисоб меравад. Вобаста ба мӯҳлатҳои кишт дарозии хӯша дар кишти 10 июн 20,2 см-ро ташкил кард, ки нисбати кишти 20 июн 0,4 см ва нисбати кишти 30 июн 1,9 см зиёд аст. Миқдори дони як хӯша дар кишти 10 июн 124 дона буда, нисбати кишти 20 июн 4 дона ва нисбати кишти 30-июн 9 дона низ зиёд аст. Вобаста ба мӯҳлатҳои кишт вазни 1000 донаи шолӣи навъи Авангард дар кишти ангорӣ дар шарои-

ти Ҷанубу Фарби Тоҷикистон ҳангоми кишти 10 июн 32,2 гр-ро ташкил дод, ки нисбат ба кишти 20 июн 0,4 гр ва нисбати кишти 30 июн 0,6 гр бештар аст.

Ҳосилнокии шолӣ вобаста ба мӯҳлатҳои омӯхташуда (10, 20, 30-июн) 39,7-61,5 с/га-ро ташкил дод. Ҳосилнокии баландтарини дони шолӣ (61,5 с/га) ҳангоми кишти 10-июн ба даст оварда шуд, ки назар ба кишти 20-июн 3,2 с/га ва кишти 30-июн 21,8 с/га зиёд мебошад. Дар кишти 30-июн давраи пухтарасӣ аз сабаби норасоии гармии лозима дароз шуда, таъсири манфии худро расонид, ки 39,7 с/га ҳосили дон ба даст оварда шуд.

Хулоса, нишондодҳои беҳтарин бо ҳосили баланди дони шолӣ дар кишти ангорӣ ҳангоми мӯҳлати кишти барвақтӣ 10-июн ба даст оварда шуд. Ҳангоми ба мӯҳлати баъдина гузаронидани мӯҳлати кишт, нишондодҳои асосӣ ба камшавӣ майл намуданд.

**Адабиётҳо:**

1. Қосимов Ҷ.Қ. ва дигарон Растанипарварӣ.- Душанбе, 2000.- 10 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Агропромиздат, 1985

**АННОТАЦИЯ**

**Урожайность зерна пожнивного риса в зависимости от сроков посева в условиях Юго-Западного Таджикистана**

*В статье приводятся данные о влиянии сроков посева на продуктивность пожнивного риса. Установлено что наибольший урожай зерна пожнивного риса в условиях Юго-Западного Таджикистана можно получить при раннем сроке посева - 10-июня.*

*Одним из основных резервов увеличения производства зерна в условиях малоземелья Таджикистана является выращивание двух урожаев зерна на орошаемых землях. Установление оптимальных сроков посева при пожнивного риса в условиях Юго-Западного Таджикистана имеет огромное значение с целью эффективного использования орошаемых земель.*

**ANNOTATION**

**Productivity of grain yellowed rice depending on the terms of sowing in the conditions of South-west Tajikistan**

*To the articles data are driven at influence of terms of sowing on the productivity of the yellowed rice. It is set that most harvest grain of the yellowed rice in the conditions of South-west Tajikistan it is possible will get at the early term of sowing of 10-June.*

*One of basic backlogs increase of production grain in the conditions of shortage of land of Tajikistan is growing two harvest grains in the irrigated earth. Establishment optimal terms of sowing at the yellowed term of sowing in the conditions of South-west Tajikistan has an enormous value with an aim the effective use of the irrigated earth.*

**KEY WORDS:** yellowed sowing, productivity, terms sowing, South-west area, productivity grain.

## Первые этапы онтогенеза представителей рода *Parthenocissus* Planch (девичий виноград)

ЭРГАШЕВА Г.Н., докторант  
-Таджикский национальный университет  
НИМАДЖАНОВА К.Н., профессор  
-Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

онтогенез, латентный, вираинильный, ювенильный, имматурный.

Для решения основных задач интродукции все внимание должно быть направлено на глубокое изучение биологии индивидуального развития (онтогенеза) новых, наиболее перспективных видов растений и основных этапов, таких как латентный период, период проростков, стадия ювенильных растений, имматурных особей и т.д.

Изучению онтогенеза цветковых растений посвящено несколько научных исследований, проводимых, например, Московским педагогическим институтом, Уральским университетом и другими научными школами как бывшего Союза, так и за рубежом. В этих работах мы можем выделить два основных направления онтогенетических исследований: первое - это эволюционно-морфологическое [1,2,3,4]. Оно представляет собой опыт исследования морфологических закономерностей в процессе формирования особи для выяснения путей морфологической эволюции в пределах конкретных филогенетических рядов. Второе направление называется популяционно-онтогенетическим, в его задачу входят выяснения морфологических особенностей последовательно сменяющих друг друга этапов в индивидуальном развитии растений, вплоть до завершения онтогенеза, с целью выяснения возрастного состава видовой популяции по схеме Т.А.Работнова [5]. Основными последователями данного направления являются А.А. Уранов [6], И.И. Сикура [7] и др.

В целом, под онтогенезом цветковых растений понимается в данном случае последовательность сменяющих друг друга морфологических состояний и изменений растений от прорастания семени до отмирания особи и в случае вегетативного размножения - всего вегетативно возникшего потомства.

Делая акцент на наиболее перспективные виды, мы выбрали одну из жизненных форм - лиану, которую можно рекомендовать в зеленом

строительстве как наиболее устойчивую и декоративную иноземку. В настоящей работе нами дано описание и проведены исследования с такими видами, как *Parthenocissus tricuspidata* и *P.quinquefolia*, относящимися к роду *Parthenocissus* Planch - девичий виноград семейства *Vitaceae* Juss. - виноградные.

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. - девичий виноград пятилисточковый

В Душанбе его распускание отмечается в середине апреля. Листопад - в ноябре, начале декабря. Перед листопадом листья окрашиваются. Период облиственности равен 200-225 дням. Цветение: май - июль, единичное - в августе. Созревание плодов - июль-ноябрь. Размножается семенами и вегетативно. При семенном размножении семена высевают в питомнике с осени или весной после 60(80)-дневной стратификации или свежесобранными семенами. Семена характеризуются интенсивным ростом (рис.1) и уже к двух-трехлетнему возрасту их можно высаживать на постоянное место. Вес 1000 штук семян составляет 10-20 гр. Вегетативное размножение можно проводить путем черенкования и отводками.

*P.tricuspidata* (Siebold et Zucc.) Planch. - д.в.триостренный

**Фенология.** Цветет в июне-июле, плоды созревают в сентябре-октябре, листопад -конец октября, ноября.

**Размножается** семенами и вегетативно черенками и отводками.

### Онтогенез *Parthenocissus tricuspidata* и *P.quinquefolia*

У семян различают брюшную сторону, обращенную внутрь ягоды и противоположную ей сторону - спинную. На брюшной стороне семян находятся две продольные выемки с семенным швом между ними, который переходит на спинную сторону и

заканчивается углублением - халазой (место проникновения сосудистых пучков в семя). Вблизи носика созревшего семени расположен зародыш. Семя состоит из двух семядолей, стелька с верхушечной почкой и заканчивается внизу зародышевым корешком. Зародыш погружен в эндосперм. Зародыш и эндосперм покрыты семенной кожурой, первоначально светло-коричневого цвета, затем темнеющей и почти черной.

Все семена собраны в ягоды темно-синего цвета, со слегка сизоватым налетом, по 2-3 штуки в одной ягоде. Ягоды почти округлой формы и размеры их колеблются от 0,5 до 0,8 см, несъедобные. Вес 100 штук семян составляет 4 гр.100 мг.

Созревание семян происходит в сентябре-октябре. Посев семян проводили в апреле месяце двумя способами. Семена в количестве 100 штук высевались в лабораторных условиях на влажной фильтровальной бумаге в чашках Петри при температуре 20-25 °С. Семена запесковывались в емкости (для того чтобы избежать их потери в грунте), затем эти семена в емкостях выносили в открытый грунт. За посевами ежедневно вели наблюдения и измеряли температуру воздуха.

В обоих случаях семена дают дружные всходы, если среднесуточная температура воздуха 18-25 °С держится 15-20 дней. При более низкой температуре (10-15 °С) всходы появляются только через 30-40 дней.

При запесковывании семена показали наиболее высокую всхожесть (8%), а в чашках Петри она составила около 60%, это связано с тем, что в чашках произошло частичное загнивание проростков. Первые признаки наклевывания семян отмечались на 18-20 день после посева. Жизнеспособность проростков составила около 50-60%. Кроме этого, проводились работы по выращиванию свежесобранных семян, при этом картина осталась прежней и всхожесть составила 50-60%. Прорастание - надземное, некоторые всходы выносят облочку семени из почвы на кончиках семядолей. Семядоли при прорастании выносятся над землей.



Рис. 1. Общий вид четырехмесячного сеянца *Parthenocissus quinquefolia*.

**Виргинильный период.** Вначале начинает расти зародышевый корешок, давая начало главному корню. Этот процесс наблюдается в первой декаде мая, затем вытягивается гипокотиль в виде петли, способствуя выносу на свет первых ассимилирующих органов проростка - семядолей. После этого разворачиваются и разрастаются семядоли, предварительно сбрасывая семенную чешую (третья декада мая). Только после этого в рост трогается почечка, давая начало системе главного стебля.

**Проросток.** Как видно из рисунка 2, проростки на первых этапах онтогенеза морфологически весьма сходны с зародышем, так как здесь сохраняются в преобразованном виде органы зародыша, заложенные в семени. Новыми являются боковые корни и надземный побег, развивающийся из почечки.

В надземном побеге мы различаем эпикотиль - первое междоузлие, которые выше семядолей окрашен в пурпурно-розовый цвет и на период третьей декады июня составляет 0,3 см. Переходная зона между гипокотилем и главным корнем называется корневой шейкой. Длина гипокотила на этот период составляет 3,3 - 4,5 см длины и 0,1-0,2 см толщины, к низу суженный, в почве белый, над поверхностью почвы розоватый, выше - пурпурно-зеленоватый. Семядоли широко яйцевидные, слегка выемчатые у основания 2,0-2,5 см длины и 1,9-2,2 см ширины, на верхушке - заостренные, сверху - темно-зеленые, снизу - светло-зеленые, блестящие, голые; черешок 2,1-8,0 см длины, к основанию суженный, пурпурно-зеленоватый. Жилкование семядолей представлено тремя пальчато расходящимися перисто ветвящимися жилками. С верхней стороны они более светлые, чем остальная поверхность семядолей, снизу - немного выдающиеся.

Первые листья очередные, тройчатые, доли их неправильно ромбические, удлинненно заостренные, неравносторонние, низбегающие в короткие желобчатые черешки 1,8-4,6 см длины, по краю в верхней половине неравномерно крупнопильчатые, фиолетовые с отливом оливково-зеленого цвета; срединный листочек крупнее боковых - 1,5-1,8 см длины и 0,7-0,9 см ширины. По краю, жилкам и всей листовой пластинке снизу и сверху усажены мелкими, жесткими, вверх направленными волосками. Жилки на листочках снизу сильно выдаются над поверхностью листа, в особенности средняя, боковые жилки перистые, петлито-сетчатые. Прилистники пленчатые, первоначально окрашенные в розовый цвет, а затем бледнеющие. Первые листочки разворачиваются спустя 12-15 дней после появления всходов.

Ювенильные растения отличаются более простой организацией. Листовые пластинки в этот период име-

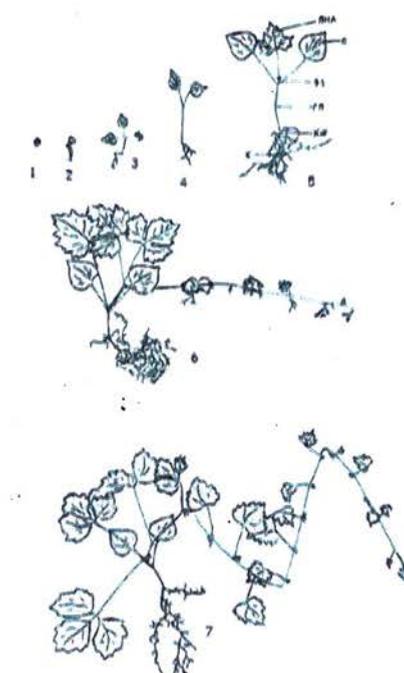


Рис. 2. Этапы прорастания семени *Parthenocissus tricuspidata*

1. Прорастание семени (11.05); 2. Появление корешка (16.05); 3. Освобождение семядолей (21.05); 4. Вытягивание гипокотила (1.06); 5. Первый настоящий лист (22.06); 6. На третьей декаде листьев появляются усики (20.07); 7. Четырехмесячный сеянец (7.08).

ют или тройчатое строение, или простое. Этот период длится от первой до второй декады июня.

Имматурные особи наблюдаются в первой декаде июля, когда начинается интенсивный рост побега, в это же время происходит образование ветвистых усиков, которые имеют стеблевое происхождение и развиваются супротивно листьям. Первые усики у сеянцев появляются против 7-8 листа и достигают 1,0-1,5 см длины, имеют присоски, при помощи которых проросток начинает подниматься по рядом стоящей стене. Этот период продолжается до тех пор, пока на растении не появятся генеративные органы. Семядоли сохраняются на растении до листопада в год посадки, т.е. 185 дней. К концу первого вегетационного периода растения могут достигнуть 30-50 см длины. Даже однолетние сеянцы очень зимостойки.

Таким образом, впервые в Таджикистане исследованы первые этапы онтогенеза представителей рода *Parthenocissus* Planch. Оказалось, что в период онтогенеза растения проходят латентный и виргинильный периоды. Латентный период можно считать со дня созревания семян, т.е. сентябрь-октябрь до начала их посева. Виргинильный период подразделяется на следующие фазы: проростки, ювенильную, имматурную и взрослые вегетативные особи. Эти фазы при определенных условиях выращивания могут длиться от не-

скольких дней до нескольких месяцев. В генеративный период растения вступают на 5-8-ой год в зависимости от условий произрастания видов.

## Литература

1. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. - С. 39-97
2. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. - М., 1962. - С. 150
3. Гатцук Л.Е. Морфогенез колючника кустарникового при постоянном уровне песчаного субстрата. // В кн: Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. - М., Наука, 1967. - С. 9-34
4. Шафранова Л.М. Морфогенез и жизненная форма лапчатки мелколистной в связи с переходом от кустарников к травам у лапчаток. // В кн: Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. - М., Наука, 1967. - С.35-51
5. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. // Тр. Бот. Ин-та АН СССР, сер.3, 1950. Геоботаника, вып.6
6. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций // В кн.: Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. - М., Наука, 1967. - С. 3-8
7. Сикура И.И., Сырица Л.П. Рекомендации по изучению онтогенеза растений в ботанических садах СССР. - Киев, АН УССР, 1990. - С.6-16

## АННОТАЦИЯ

### Давраи аввали онтогенези намояндагони авлоди *Parthenocissus* Planch

*Зинаи аввали инкишофи инфуродӣ (онтогенезӣ) аз давраи латентӣ ба амал меояд, ки аз рӯзи пухта расидан (сентябр-октябр) то кишти тухмӣ давом мекунад. Давраи виргиникӣ дар навбати худ ба майсазанӣ (18-22 рӯз), ювенилӣ (30 рӯз), имматурӣ (10-15 рӯз) ва фардҳои виргинилӣ (нашви калонҳаҷм) тақсим мешавад.*

## ANNOTATION

### The first stages ontogeneza representatives of the sort *Parthenocissus* Planch

*First stages of the individual development form from latent period, which lasts since day of the maturation seed (September-October) before sowing seed: virginilium of the period, which is in turn divided on sprout (vshody) (18-22 days), juvenilium (30 days), immature (10-15 days) and virginilium (adult) of the person.*

**KEY WORDS:** ontogenesis, latent, virginilium, juvenilium, immature

# БОҒДОРИЮ САБЗАВОТПАРВАРӢ ВА БИОТЕХНОЛОГИЯИ КИШОВАРЗӢ ПЛОДОВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ HORTICULTURE, VITICULTURE AND BIOTECHNOLOGY OF AGRICULTURE

УДК 635.21:632.764

## Биология колорадского жука (*Lepidoptera decemlineata*, Say) в Таджикистане

КАХАРОВ К.Х., профессор  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*Колорадский жук, биология, плодовитость, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие, генерация.*

Одним из опасных вредителей картофеля является колорадский жук, который в последнее время имеет широкое распространение и в Таджикистане. Изучение биологии колорадского жука в разных зонах республики необходимо для разработки системы защиты картофеля от данного объекта. Знание сроков появления вредителя на картофеле, длительность его развития и число поколений, а также уровня вредоносности отдельных генераций колорадского жука позволяет обеспечивать эффективную защиту данной культуры.

Известно, что колорадский жук опасный вредитель не только картофеля, но и томатов, баклажанов, перца и табака [1].

Развитие колорадского жука тесно связано с почвой, как средой обитания. Известно, что 8-9 месяцев в году жуки проводят в почве в состоянии диапаузы, у небольшого числа вредителей (5-7%) наступает затяжная диапауза, и они могут находиться в почве до 2-3 лет (2,3). Глубина залегания зимующих жуков зависит от типа почвы и колеблется от 50 до 70-80 см [2].

Известно [2,3], что глубина залегания жука на зимовку зависит от типа почвы. На большей глубине (до 40 см) залегают жуки, ушедшие в легкие супесчаные и умеренно увлажненные (не более 50% от полной влагоемкости) почвы, и на меньшей (до 20 см) - ушедшие в тяжелые суглинистые и сильно увлажненные (60-95%) почвы.

В хозяйстве, где мы проводили исследования, посадку картофеля производят на легких сероземах, которые хорошо аэрированы и умеренно увлажнены. Именно свойством почвы можно объяснить такую глубину залегания жуков на зимовку в Таджикистане в отличие от таковой, как, например, в Башкортостане - до 30 см

[1] или в более северных регионах, например, Калининградской области до 20 см [3]. Именно поэтому в наших опытах наблюдалась высокая 60-100% (в среднем 83,8%) выживаемость перезимовавших жуков, в сравнении с северными районами его ареала, где их гибель может достигать до 60% [3].

Результаты наших наблюдений за зимующими жуками на полях, где выращивался картофель в разных зонах исследования показали, что плотность зимующих жуков в Зеравшанской долине составляет от 0,16 до 2,92 особей на один м<sup>2</sup> (в среднем 1,4 особей /м<sup>2</sup>). Основная масса жуков (до 88,7%) зимует в почве на глубине 30-40 см. Иногда, при раскопках находили зимующих жуков на глубине 50-60 см. Плотность зимующих жуков в Гиссарской долине составила от 0,15 до 4,15 особей на один м<sup>2</sup> (в среднем 1,9 особей). Основная масса жуков (76,7%) зимует в почве на глубине 30-40, а иногда до 70 см (7,6%), а плотность зимующих жуков в Раштской долине составляла от 0,29 до 4,41 особей на один м<sup>2</sup> (в среднем 2,8 особей). Основная масса жуков (82,5%) зимует в почве на глубине 20-35 см.

По данным многих исследователей, которые изучали биологию колорадского жука в разных зонах его распространения, его особи начинают выходить, когда почва на глубине 20 см прогревается до +14 - +15°C [3,5,6,7,8].

Начало выхода жуков в Зеравшанской долине отмечалось в середине апреля при среднесуточной температуре воздуха +10° - +12°C, в Гиссарской долине в начале апреля, а в Раштской долине Таджикистана наблюдаются с 20 апреля. Выход жуков в Раштской долине почти совпадает с Европейской частью Российской Федерации, так как температурный режим почвы аналогичен [9] или для Армении [10]. Однако, массовой выход обычно происходит через 10-15 дней после появления первых особей и растягивается в Зеравшанской и Гиссарской долинах республики до конца мая, а в Раштской долине этот срок растягивается до первой декады июня месяца. Это значительно меньше, чем в Армении, где общий выход имаго продолжается 1,5-2,5 месяца [7], или на Украине, где растягивается до 2-3 месяцев [11].

Массовое появление колорадского жука из мест зимовок совпадает с массовыми всходами картофеля, на которых концентрируются перезимовавшие имаго. Жуки проходят восстановительный период, который в Зеравшанской долине длится около 11, в Гиссарской долине более 9, а в Раштской долине Республики Таджикистан 15 дней (табл.1), тогда как по данным Ушатинской (1981) он длится в Европейской части Российской Федерации до 2-3 недель. Затем они приступают к питанию и спариванию.

Наши наблюдения показали, что откладка яиц начинается спустя 2-3 недели после появления жуков на поверхности почвы или через 3-10 дней после спаривания. Так, в Зеравшанской долине в первой и второй декадах мая и даже в третьей декаде апреля, как это наблюдалось в

Таблица 1  
Развитие перезимовавших имаго колорадского жука

Годы	Восстановительный период (дни)	начальные сроки		
		питания	спаривания	откладки яиц
<i>Зеравшанская долина (Пенджикентский район)</i>				
1994	12	10.05	12.05	15.05
1995	10,8	24.04	27.04	05.05
1996	9,8	21.04	24.04	27.04
Среднее	10,9	-	-	-
<i>Гиссарская долина (Гиссарский район)</i>				
1999	8,6	20.04	23.04	28.04
2000	9,8	16.04	19.04	25.04
2001	9,8	18.04	22.04	26.04
Среднее	9,4	-	-	-
<i>Раштская долина (Нурабадский район)</i>				
2003	14,0	15.05	20.05	26.05
2004	15,2	18.05	21.05	24.05
2005	16,4	15.05	19.05	26.05
Среднее	15,2	-	-	-

**Таблица 2**  
**Плодовитость самок колорадского жука в лабораторных условиях**  
**(Зеравшанская популяция)**

Годы	Количество отложенных яиц самками жука по декадам месяцев *												Всего отложено яиц (шт)
	май			июнь			июль			август			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1994	12	197	300	332	214	188	286	98	108	1	0	0	1736+28,6
1995	114	153	110	152	112	45	35	30	40	0,9	0	0	792+16,2
1996	174	194	120	168	105	130	121	109	11	0	0	0	1132+50,2
Среднее	100	181	177	217	144	121	147	75	53	0,6	0	0	1220+27,6

\* - количество жуков в садках (самка + самец)

1996 году, в Гиссарской долине, а в Раштской долине наблюдаются в третьей декаде мая. Самки откладывают яйца обычно на нижнюю сторону листьев, кучками по 30-40, реже до 120-130 шт. отрождение личинок из яиц происходит дружно. Процент стерильных яиц не превышал 10%.

Плодовитость одной самки перезимовавшего колорадского жука колеблется от 792 до 1736 яиц. В среднем она составляет 1220 яиц на одну самку (табл.2). Наибольшее количество яиц было отложено в течение мая, июня и первой декады июля. В августе откладка яиц практически прекращается, что связано со старением и гибелью самок.

Сбор яиц колорадского жука в поле по месяцам показал, что самый высокий процент отрождаемости личинок вредителя из яиц наблюдается в мае, где она была в среднем 94,7%, в последующие месяцы отрождаемость личинок из отложенных яиц постепенно снижалась (табл.3). Так, процент жизнеспособных яиц в июне составил 87%, а в июле и августе соответственно 82,5 и 69,0%.

Полученные материалы по плодовитости колорадского жука и жизнеспособности его яиц свидетельствуют о том, что в условиях Таджикистана вредитель обладает очень высоким потенциалом размножения.

Эмбриональное развитие яиц, отложенных перезимовавшими самками колорадского жука, продолжается в среднем около 7 дней. Отрождаемость личинок в Зеравшанской долине, из яиц составляла в среднем 93,7%, а в Гиссарской и Раштской долинах республики соответственно составляла 90,8 и 91,1% (табл.4).

Жизнь личинок первого возраста продолжается в среднем 5,9 дней, второго-3,2 дня, третьего- 4,1 и четвертого - 5,3 дней. Развитие личинок от вылупления из яиц и до ухода на окукливание в лабораторных условиях продолжалось 18,5 дней (табл. 4), за это время они трижды линяли. Перед окукливанием личинки четвертого возраста перестают питаться. Окукливаются личинки в почве, на глубине 5-15 см. Длительность развития стадии куколки продолжается от 15,2 до 16,8 дней, а в среднем - 15,9 дней.

Развитие II генерации вредителя

приходится на июль-август и сроки развития отдельных его стадий увеличиваются по сравнению с первой генерацией. Так, развитие личинок I генерации жука протекает за 18,5 суток, а II генерации за 20,3 суток. Продолжительность развития куколок I генерации составляет в среднем 15,9 суток, а развитие II генерации- 16,9 суток. Все это позволяет установить, что в условиях Таджикистана колорадский жук развивается в 2-х полных генерациях.

#### ВЫВОДЫ

1. Общая продолжительность выхода вредителей из почвы составила в Зеравшанской и Гиссарской долинах республики 40-46 дней, а в Раштской долине 48-51 день.

2. Перезимовавшие самки колорадского жука в Зеравшанской, Гиссарской и Раштской долинах республики откладывают яйца в течение 93-

95 дней, что намного дольше, чем в других зонах ареала его распространения. Например, в Калининградской области РФ этот период длится 73-78 дней, а плодовитость одной самки колеблется от 138 до 353 яиц.

3. Полный цикл развития колорадского жука I генерации от яйца до имаго проходит в среднем за 38-44 дня, эмбриональное развитие длится 15-17 дней.

4. Наиболее благоприятным периодом для развития яиц колорадского жука является май месяц, в это время следует ожидать наиболее высокую плотность личинок вредителя, что требует необходимости проведения истребительных мероприятий.

#### Литература

1. Войнаровская В.И. Колорадский жук и обоснование мер борьбы с ним в северо-восточной лесостепи УССР// Автореф. канд. диссиртац.- Киев,1988. -25с.
2. Миндер И.Ф. Экология колорадского жука//Колорадский картофельный жук. - М.: Наука, 1981. - С.98-162
3. Журавлев В.И. Некоторые особенности биологии колорадского жука в Калининградской области//Защита растений от вредителей и болезней.-1960. №9.С.50-51
4. Амирханов Д.В. Биолого-токсикологическое обоснование совершенствования химической защиты картофеля от колорадского жука на Южном Урале//Автор. докторской диссертации. - СПб, 1995. -48с.
5. Ларченко К.И. Критический обзор зарубежной литературы по вопросам

**Таблица 3**  
**Жизнеспособность яиц колорадского жука в полевых условиях**  
**(Зеравшанская долина)**

Декада	Количество подопытных яиц (шт)	Отрождаемость личинок (%) по месяцам			
		май	июнь	июль	август
<i>Пенджикентский район</i>					
1	100	94	91	86	76
2	100	97	83	81	74
3	100	93	87	80	57
Среднее	100	94,7	87,0	82,3	69,0

**Таблица 4**  
**Эмбриональное развитие яиц и отрождаемость личинок (%) колорадского жука в лабораторных условиях**

Годы	Дата откладки яиц	Среднее количество яиц в чашках Петри	Продолжительность эмбрионального развития, дни	отрождаемость личинок, %
<i>Зеравшанская долина (Пенджикентский район)</i>				
1994	15-20.05	27,4	5,9 ± 0,3	90,1
1995	07-09.05	15,1	7,5 ± 0,2	96,7
1996	30.04-1.05	19,2	7,0 ± 0,3	94,3
Среднее	-	20,6	6,8 ± 0,5	93,7
<i>Гиссарская долина (Гиссарский район)</i>				
1999	05 - 09.05	25,2	4,8 ± 0,3	95,0
2000	10 - 12.05	24,8	6,5 ± 0,4	86,4
2001	10 - 14.05	25,2	7,1 ± 0,3	91,2
Среднее	-	25,1	6,1 ± 0,4	90,8
<i>Раштская долина (Нурабадский район)</i>				
2003	20 - 22.04	33,4	6,4 ± 0,3	95,4
2004	20 - 24.04	28,6	7,0 ± 0,4	88,8
2005	30 - 02.05	26,8	6,2 ± 0,3	89,2
Среднее	-	29,6	6,5 ± 0,5	91,1

- биологии колорадского жука (*Lepidoptera decemlineata*, Say//Колорадский жук и меры борьбы с ним. - М.: АН СССР, 1985. - С.42-49, 109
6. Сикура А.И. Боверин и другие грибные препараты в борьбе с вредными насекомыми в сельском и лесном хозяйстве // Биологические средства защиты растений. - М.: Колос, 1974. - С.299-307
7. Яковлев Б.В. Колорадский жук - Рига, 1960. - 152 с.
8. Biever K.D., Chauvin R.L. Prolonged dormancy in a Pacific Northwest population of Colorado potato beetle. *Lepidoptera decemlineata* (Say)//Can. Entomol. - 1990. - V.122. N-1. - P. 175-177
9. Ушатинская Р.С. Размножение и индивидуальное развитие колорадского жука // Колорадский картофельный жук.-М.:Наука, -1986.- С.54-71
10. Налбандян А.В. Закономерности динамики численности колорадского жука и рациональные приемы борьбы с ним в условиях северо-восточной зоны Армянской ССР. Автореф.канд.дисс. - Ереван, 1984. - 24с.
11. Санин В.А. Колорадский жук.- М.: Колос,1976. -109 с.

#### АННОТАЦИЯ

### Биология гамбүсаки колорадой (*Lepidoptera decemlineata*, Say) дар Тоҷикистон

*Муайян карда шудааст, ки давомнокии баромади гамбүсак аз ҷои зимистонгузаронӣ дар водиҳои Зарафшон ва Ҳисор 40 - 48 рӯз ва дар водии Рашт 48 - 51 рӯзро ташкил намуд. Инкишофи пурраи гамбүсаки колорадой аз давраи тухм то ҳашароти болиғ (имаго) ба ҳисоби миёна 38 - 44 рӯз, инкишофи ҷанинӣ 15 - 17 рӯзро дар бар мегирад. Шароити фароҳаи давраи инкишоф барои тухми гамбүсаки колорадой моҳи май мӯбошад, ки дар ин вақт аз ҳама зиёд зичии кирминаи зараррасон дар назар дошта мешавад.*

#### ANNOTATION

### Biology colorado beetle (*Lepidoptera decemlineata*, say) in Tajikistan

*It is determined that Colorado beetles come from overwintering sites during 40-48 days in Zarafshon and Gissar valley conditions and 48-51 days in Rasht valley conditions. Full development of Colorado beetle from egg stage to complete organism (imago) in average is 38-44 days, and embryonic development is 15-17 days properly.*

**KEY WORDS:** Colorado beetle, biology, embryonic development, after embryonic development, generation.

УДК 595.786:595.786

## Содержание растворимых белков жирового тела и половых желез хлопковой совки (*Chloridea obsoleta* F.) в период метаморфоза

ХОЛБЕКОВ А.ДЖ., аспирант;  
БУРХАНОВ Д.Б., доцент  
-Таджикский национальный университет

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*хлопковая совка, белки, фракции, гемолимфа, жировое тело, половые железы, сперматогенез, овогенез.*

В настоящее время имеются незначительные данные относительно полового различия насекомых в связи с белковым составом в тканях и половых железах [1-3]. Отмечаются взаимосвязь белков гемолимфы с белками развивающихся ооцитов, а также роль жирового тела в синтезе белков гемолимфы [4].

Однако до недавнего времени не было данных, касающихся белкового состава семенников насекомых [5], а имеющиеся сведения по вопросу полового диморфизма белков половых желез насекомых недостаточно отражают состояние исследуемого вопроса.

Целью данной работы явилось сравнительное изучение белков гемолимфы самцов и самок опасного вредителя хлопчатника - хлопковой совки (*Ch. obsoleta* F.), начиная с III-го возраста гусениц до стадии имаго.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Хлопковая совка является вредителем многих культур и особенно хлопчатника [6]. Нами изучен состав растворимых белков хлопковой совки в ходе метаморфозы. Растворимые белки жирового тела и половых желез исследовали методом электрофореза в полиакриламидном геле. Белки гемолимфы нами исследованы в динамике, начиная с III-го возраста личинок до стадии имаго. Жировое тело и половые железы замораживали в фарфоровой ступке, в которой имелась смесь сухого льда и ацетона, которые тонко измельчив, центрифугировали в рефрижераторной центрифуге при 10 000 x g в течение 20 мин в интервале температур от -1 до +1°C в модификации, приспособленной для тканей насекомых [7, 8]. На каждую колонку наносили по 0,1 мл разведенной надосадочной жидкости.

Для электрофореза использовали трисглицинатный буфер с pH=8.6 и ионной силой 0.075 и силой тока 5 мА на колонку. Длительность опыта продолжалась в течение 60-95 мин.

Работа велась одновременно на 6 колонках, собранных в единый блок.

Фиксация белков после окончания электрофореза проводилась 7%-ной трихлоруксусной кислотой, а выявление белка - 0.1%-ным раствором амидошварца. Избыток красителя удаляли с помощью смеси из: метанола, воды и уксусной кислоты (10:30:1). Количественное содержание белковых фракций измеряли с помощью микрофотометра МФ-4. При определении фракции белков основной акцент делался на концентрацию белковых фракций в гемолимфе гусениц 5-го и 8-го дней V-го возраста, куколок 1-го и 4-го дня развития, а также в экстрактах половых желез.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Характер белковых фракций хлопковой совки в жировом теле и половых железах значительно отличается. В гемолимфе хлопковой совки было обнаружено от 9 до 22 белковых фракций (рис.). Начиная с первого дня III-го возраста до начала V-го возраста гусениц количество белковых фракций в гемолимфе увеличивается с 13 до 22, а к середине V-го возраста резко падает (до 10) и остается на этом уровне с небольшими вариациями от 8 до 14 фракций, до времени вылета имаго, что, по видимому, связано с поступлением белков в растущие ооциты и сперматозоиты. По некоторым данным количество белковых фракций, обнаруженных в других тканях, лежит в пределах 15-20 и всегда превышает число белковых компонентов гемолимфы [9]. При одинаковом количестве белковых фракций в жировом теле у самок и самцов наблюдается такая же электрофоретическая подвижность.

Однако в половых железах хлопковой совки обнаруживается половая вариабельность, то есть у самок составляет 15 белковых фракций, у самцов - 17 белковых фракций, что имело место в исследованиях Н.И. Ковалевской и Ю.Б. Филиппович [9] у тутового шелкопряда.

При сравнении белков половых желез выявляется, что между самками и самцами нет сходства в фракциях; у самок наблюдаются 2 фракции, а у самцов в семенниках наблюдаются фракции 6, 10 и 12, что имеет сходную закономерность с работой [9].

Сравнение отдельных белков, наблюдаемых на колонках полиак-

риламидного геля, в тканях и органах хлопковой совки, а также при помощи сканирования на МФ-4 количественное определение фракций становится понятным, что, несмотря на сходства электрофоретической подвижности у самок и самцов, наблюдается корреляция в фракциях крови.

Вначале в гемолимфе личинок III, IV и начале V-ой личиночной стадии развития не удается выявить половых различий в содержании белковых фракций, однако, начиная со середины V-го возраста гусениц, по этому показателю в гемолимфе самцов и самок обнаруживается половой диморфизм.

Так, по содержанию фракция I - у самок она составляет 13.2%, а у самцов - 8.5% от общих белков. Эти различия сохраняются и больше проявляются в первый день после окукливания, эта же фракция в гемолимфе самок (14.5%), которая уже более чем в два раза превосходит концентрацию его же белка у самцов (6.5%).

В дальнейшем по мере развития хлопковой совки половые различия усиливаются. Например, на 4-й день после окукливания насекомого в гемолимфе у самок преобладает наличие трех фракций - 4, 5 и 9, причем, у четвертой фракции концентрация достигает до 16.2% у самок и 7.3% - у самцов. Наряду с тем 6-я фракция белков богата у самцов (35.0 против 29.1%).

Однако анализ показывает, что у

куколок - самок на 3-й день в гемолимфе падает концентрация фракции. Тем не менее, у куколок 6-7-го дня развития вновь обнаруживается преобладание компонента 3 у самок. Этот показатель полового диморфизма в гемолимфе куколок сохраняется до вылета имаго. В гемолимфе самцов 2-го дня развития преобладает 4-ая, а в гемолимфе куколок- самцов 12-го дня развития - 5-я белковая фракция по сравнению с аналогичными белками гемолимфы куколок - самок (табл.).

Полученные данные о половых различиях в гемолимфе хлопковой совки, которые связаны с различной концентрацией белковых фракций у обоих полов, подтверждаются работами и других авторов, проведенных на тутовом шелкопряде и других насекомых [2, 7, 9, 10]. Еще в ранних работах Н.М. Сисакяна и Е.Б. Куваевой [11], Х. Шигематсу [3] о синтезе белка клетками жирового тела и его изменении на различных стадиях упоминалось о том, что это особенно связано с созреванием половых клеток, что содержание белка в более поздних стадиях развития насекомых связано с его поступлением в гемолимфу для роста ооцитов.

В настоящем исследовании показано, что резкие половые различия начинают преобладать со середины V-го и начала VI-го возраста гусениц. Эти данные подтверждают результаты полученных работ на тутовом шелкопряде и других насекомых [2,

9]. Имеющиеся различия по мере развития куколок хлопковой совки отчетливо проявляются. Поэтому помимо жирового тела половые различия наблюдаются в содержании белковых фракций в половых железах у куколок 6-7-го дня развития между семенниками и яичниками насекомого. Белковая фракция 2 присутствует только в яичниках, а в семенниках имеются фракции 6, 10 и 12 и составляет 10% от изученных белков в семенниках.

Сравнение белков гемолимфы гусениц последнего дня куколок и бабочек с белками половых желез куколок 7 дня развития (рис.) показывает, что белки яичников в отличие от белков семенников имеют высокую концентрацию. Они соответствует белкам гемолимфы. Например, фракции 4, 5, 12 и 15 относятся к белкам яичников, которые сходны с белками гемолимфы.

По данным некоторых авторов [12, 13] у совки и таракана соответственно в период созревания яиц происходит интенсивное отложение желтка за счет белка гемолимфы, при котором его содержание в гемолимфе самок резко падает, что, по мнению авторов, связано с активным включением этого белка в ооцит.

Анализ и сопоставления белковых спектров гемолимфы и половых желез хлопковой совки (рис.) показывает, что большая часть белков гемолимфы имеет сходную электро-

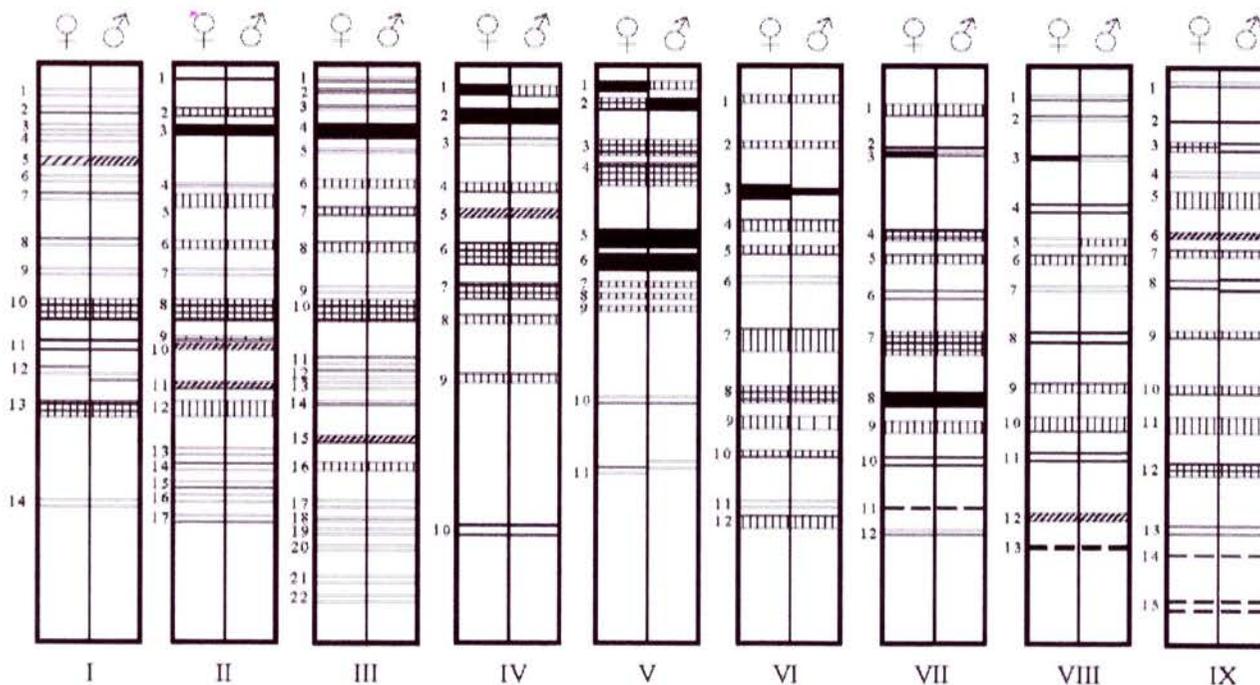


Рис. 1. Схема расположения белковых фракций гемолимфы хлопковой совки на колонках полиакриламидного геля

I - личинка 1-го дня III возраста; II - личинка 1-го дня IV возраста; III - личинка 1-го дня V возраста; IV - личинка 5-го дня V возраста; V - личинка перед окукливанием; VI - куколка 2-го дня развития; VII - куколка 6-го дня развития; VIII - куколка 12-го дня развития; IX - бабочка в день вылета; 1-22 - номера белковых фракций.

Содержание белков в семенниках и яичниках хлопковой совки

Железы	Номера белковых фракций																	
	1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Семенники	6.1	6	13.3		19.4			10.5	11.2	10.5	10.5	7	5.5	6.9		34		
Яичники	5.0	9.6	18.2	-	13.8			-	9.7	7.0	9.8	14.5	7.8	7.9		1.4		

форетическую картину с белками половых желез. Аналогичные результаты были получены Телфером [10] на гигантском шелкопряде *Platysma secropia*, а Нильсеном и Миллом [14] на американском таракане.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, на основании анализа сравнительного изучения белковых фракций гемолимфы и половых желез можно заключить, что формирование половых продуктов (процессы оогенеза и сперматогенеза) у хлопковой совки в период гусениц последнего возраста и куколок связано с белками гемолимфы, за счет которых белки поступают в созревающие ооциты и сперматоциты. Такая закономерность в характере полового диморфизма для белков гемолимфы и половых желез выражается в количественном различии содержания белковых фракций самцов и самок хлопковой совки, которое характерно и для клеток жирового тела [15]. Например, 5-я белковая фракция у самцов выражена ярче по сравнению с самками.

Проведенный анализ показывает, что значительная часть растворимых белков жирового тела накануне окукливания по свойствам электрофоретической подвижности сходно с белками половых желез. Однако не следует считать, что все белковые фракции являются общими как для жирового тела, так и половых желез. Только 5-я белковая фракция половых желез соответствует белкам 5-й жировой фракции.

Ранее на других насекомых в исследованиях ряда авторов была показана взаимосвязь жирового тела и яичников. Чипендал и Бэк [16] у кукурузного мотылька *Ostrina nubilalis* с помощью электрофореза показали, что жировое тело участвует в формировании желтка ооцита. У комнатной мухи (*Musca domestica*) белки гемолимфы соответствуют белковым фракциям жирового тела. У личинки последнего возраста тутового шелкопряда [17] было обнаружено резкое преобладание белковых фракций в гемолимфе жирового тела и стенке кишечника [2, 7, 9]. Еще в 1980 году с помощью гистохимической методики была показана взаимосвязь жирового тела с развитием ооцита [4].

Таким образом, проведенное ис-

следование показывает, что белковые фракции половых желез хлопковой совки в период метаморфоза существенно отличаются. Из анализа явствует, что значительная часть белков гемолимфы жирового тела поступает для роста и созревания ооцита. В клетках жирового тела накануне окукливания происходит активный синтез белков, что является важным показателем их поступления в гемолимфу [15]. Следует отметить, что часть белковых фракций гемолимфы конца гусеничного и всего куколического периода, а также стадии имаго участвует в оогенезе и сперматогенезе хлопковой совки.

Отсюда белковые фракции половых желез самцов и самок выявляют качественные и количественные различия в связи с разным характером обмена в период гаметогенеза.

#### Литература

1. Зохилов О.Т., Маршак Т.Л., Данилова Л.В. - Цитология, 1978, т. 20, № 6.- С. 657-665
2. Филиппович Ю.Б., Алиева М.И. - Ж. общ. биол., 1966, т. 27.- № 4.-С. 489-495
3. Shigematsu H. -Nature, 1958, v. 182, № 4639, pp.880-882
4. Бурханов Д.Б. -В сб: Действие различных факторов на структуру и

функцию организма. Душанбе: ТГУ, 1980.- № 5.-С. 79-89

5. Novak A.F., Blum M.S., Taber S., Luizzo J. O. -Ann. Entomol. Soc. America, 1960, v. 53, pp. 841-843

6. Мухитдинов С.М. Экология совок (Lepidoptera, Noctuidae) и современная тактика борьбы с ними в хлопковых зонах Таджикистана. - Душанбе, Дониш, 2003.- 378 с.

7. Филиппович Ю.Б., Щеролева Л.И.- ДАН СССР, 1967, т. 174.- № 1.-С. 240-242

8. Davis B.J. -Ann. N.Y. Acad. Sci., 1964, v. 121, №2, pp. 404-427

9. Ковалевская Н.И., Филиппович Ю.Б. -Ж. общ. биол., 1970, т. 31.- №5.- С. 620-628

10. Telfer W.N. -Ann. Rev. Entomol., 1965, v. 10, pp. 161-184

11. Сисакян Н.М., Куваева Е.Б. -ДАН СССР, 1957, т. 113.-С. 873

12. Adidi K.G. - J. Insect Physiol., 1967, v. 13, №8, pp. 1189-1195

13. Chen P.S. - Ady. Ins. Physiol., 1966, v. 3, pp. 53-114

14. Nielsen D.J., Mills R.R. - J. Insect Physiol., 1968, v. 14, №2, pp. 163-170

15. Бурханов Д.Б. - В матер. I-го съезда морфологов Таджикистана. - Душанбе, 1985.- С.48

16. Chippendale G.M., Beck S.D. - J. Insect Physiol., 1967, v. 13, № 7, pp. 995-1001

17. Bodnaruk R. P., Morrison P.E. - J. Insect Physiol., 1968, v. 14, №7, pp. 1141-1146

#### АННОТАЦИЯ

### Таркиби сафедҳои ҳалшавандаи қисми чарбӣ ва ғадудҳои чинсии кирми ғӯза (*Chloridea obsoleta* F.) дар давраи метаморфоз

*Дар асоси омӯзиши қисми фраксияҳои гемолимфа ва ғадудҳои чинсӣ бо ёрии усули электрофорез сафедҳои ҳалшавандаи чинсҳои наринаю модинаи кирми ғӯза омӯхта шудааст. Нишон дода мешавад, ки якҷанб фраксияҳои сафедҳои қисми чарбӣ дар протсесҳои сперматогенез ва оогенез иштирок менамояд. Аксар сафедҳои чинси модина ва нарина тағйирёбии монанди электрофоретӣ доранд. Ҳамаи фраксияҳои сафедҳои чинсҳои чарбӣ ва ғадудҳои чинсӣ қариб якхелаанд.*

#### ANNOTATION

### The content of soluble proteins in fat body and gonads of the worm cotton-boll (*Chloridea obsoleta* F.) in the period of metamorphosis

*Based on the comparative analysis of fractions of hemolymph and gonads conducted by electroforesis method the soluble proteins of male and female worm cotton-boll were studied. It was found out that some fractions of proteins of fat body participate in the processes of spermatogenesis and oogenesis. It was also illustrated that the proteins of male and female worm cotton-boll have similar electroforetic mobility. All protein fractions are common as for fat body as for the gonads.*

**KEY WORDS:** worm cotton-boll, proteins, fractions, hemolymph, fat body, gonads, spermatogenesis, oogenesis.

УДК 636. 2.084.4

## Влияние разного уровня жира в рационе на химический состав и свойства молока коров

РАДЖАБОВ Ф.М., профессор;  
МУРУВАТОВ Д.М., доцент;  
ХИДИРОВА З.Х., аспирантка  
-Таджикский аграрный университет  
им Ш.Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*кормление, рационы, уровень жира в рационе, состав молока, свойства молока, качество молока.*

Молоко и молочные продукты являются ценными продуктами в питании человека. Молоко содержит более 150 различных веществ, которые имеют важное значение для организма.

В связи с этим, одной из важнейших задач является обеспечение населения достаточным количеством молока и молочными продуктами. Решение этой задачи должно осуществляться, прежде всего путем, повышения продуктивности коров. В современных условиях снижение себестоимости и повышение качества молока и молочных продуктов становится решающим фактором успешного развития отрасли молочного скотоводства. Наряду с увеличением продуктивности животных необходимо уделять внимание и повышению пищевой ценности молока. Потому что многие технологические свойства при его переработке на другие молочные продукты зависят от состава молока, соотношения отдельных элементов, его физических и биохимических свойств.

Для образования составных частей молока основное значение имеет количество и характер их предшественников. Предшественники же - это химические вещества крови, которые образуются из питательных, минеральных и биологически активных вещества кормов. Поэтому состав молока в основном зависит от организации сбалансированного кормления, которое возможно при условии обеспечения потребности коров всеми факторами питания, прежде всего, энергией и жиром.

В последние годы во многих странах стали уделять большое внимание обеспечению потребности коров, особенно в начале лактации, в энергии и жире. Установлено, что уровень молочной продуктивности коров в значительной мере зависит

от концентрации энергии, жира и других питательных веществ на 1 кг сухого вещества рациона. В целях обеспечения лактирующих коров энергией и жиром рекомендуется использовать кормовые жиры и корма, богатые жиром. В этих целях в Республике Таджикистан можно использовать нестандартные семена хлопчатника.

В данной работе излагаются результаты исследований по изучению влияния разного количества сырого жира на химический состав и физические свойства коровьего молока с использованием семян хлопчатника.

Для этого были проведены два научно-хозяйственных опыта в условиях племенного завода имени Л. Муродова Гиссарского района. Первый научно-хозяйственный опыт проводился с 23 декабря 2008 г. по 2 апреля 2009 г. (в течение 100 дней), а второй опыт с 6 июня по 25 сентября 2009 г. (продолжительность - 112 дней). Для каждого опыта были сформированы 3 группы коров (по 10 голов в каждой) по принципу парных аналогов с учетом породы, возраста, живой массы, состояния здоровья, лактации по счету, продуктивности за предыдущую лактацию, даты последнего отела, среднесуточного удоя, содержания жира в молоке. Опыты были проведены на коровах черно-пестрой породы.

В первом опыте рацион коров контрольной группы состоял из сена, соломы, силоса, сенажа, сахарной свеклы и комбикорма, а в рацион коров опытных групп за счет соответствующего уменьшения питательности количества силоса и сенажа включали семена хлопчатника: во второй опытной группе - по 1,5 кг, а в третьей - по 2,0 кг. Во втором опыте, рацион кормления коров первой контрольной группы состоял из зеленой массы и комбикорма, а в рацион коров опытных групп за счет сокращения дачи зеленой массы включались соответственно по 2 и 2,5 кг семян хлопчатника.

Между рационами коров контрольной и опытных групп не было заметной разницы в уровне кормления и содержания энергии, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, сырой клетчатки, сахара, крахмала, минеральных веществ и

витаминов, за исключением содержания сырого жира. В рационах коров опытных групп содержалось в первом опыте, соответственно на 220 г (40,73%) и 400 г (63,69%), а во втором опыте - на 282-292 и 355-367 г, или на 41,2-49,4 и 51,9-62,1% больше сырого жира по сравнению с контрольной группой.

Концентрация питательных свойств рациона в 1 кг сухого вещества в первом опыте составляла в контрольной группе 0,78, в опытных группах - 0,80, а во втором опыте в июне-июле 0,85-0,89; 0,88-0,90 и 0,89-0,92 соответственно по группам. В 1 кг сухого вещества рациона содержалось в первом опыте 9,16-9,39, а во втором опыте 9,28-9,62 и 9,73-10,01 МДж обменной энергии.

По содержанию протеина, сырой клетчатки, сахара и крахмала в процентах от сухого вещества рациона, а также содержанию переваримого протеина на одну кормовую единицу рациона и сахаропротеиновому отношению в обоих опытах между группами не было существенных различий. Между рационами коров различия наблюдалась только в содержании сырого жира. Если в сухом веществе рациона коров контрольных групп сырого жира содержалось 3,07% в первом и 4,37-4,14% во втором опыте, то в сухом веществе рациона коров опытных групп его содержалось - 4,64-5,15% в первом, 6,26-6,89% - во втором опыте.

В месяц один раз в лаборатории кафедры кормления сельскохозяйственных животных Таджикского аграрного университета определяли химический состав молока: жир - кислотным методом Гербера, белок - на анализаторе АМ-2, в контрольных пробах по Кьелдалю, молочный сахар и сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) - на анализаторе АМ-2, сухое вещество - высушиванием при температуре 100-105°C, кальций, фосфор и каротин - по методикам ВИЖ (1970); физические свойства молока: плотность - ареометром, кислотность - титриметрическим методом. Результаты исследования молока в среднем за период опыта приведены в таблице.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что высокий уровень сырого жира в рационе оказал заметное положительное влияние на содержание жира в молоке. Так, по жирности коровье молоко опытных

Таблица

## Химический состав молока коров за период опыта

Показатели	Группы		
	1	П	Ш
<b>1-й опыт</b>			
Жир, %	3,80±0,08	3,93±0,10	3,97±0,09
Белок, %	3,20±0,06	3,29±0,08	3,30±0,07
Сахар, %	4,45±0,02	4,43±0,02	4,42±0,02
Зола, %	0,72±0,02	0,71±0,01	0,73±0,02
СОМО, %	8,37±0,06	8,44±0,10	8,47±0,08
Сухое вещество, %	12,18±0,16	12,35±0,14	12,42±0,18
Кальций, мг%	112,2±2,42	111,5±3,11	113,0±2,81
Фосфор, мг%	89,4±2,02	90,5±2,32	89,0±2,29
Калорийность 100 г молока, кДж	281,5	288,0	289,7
<b>2-й опыт</b>			
Жир, %	3,59±0,07	3,79±0,08	3,81±0,08
Белок, %	3,11±0,04	3,23±0,03	3,21±0,05
Сахар, %	4,51±0,01	4,51±0,01	4,50±0,01
Зола, %	0,73±0,02	0,74±0,02	0,74±0,02
СОМО, %	8,36±0,08	8,49±0,12	8,48±0,10
Сухое вещество, %	11,94±0,18	12,26±0,16	12,27±0,18
Кальций, мг%	111,8±2,84	119,8±2,16	122,2±3,64
Фосфор, мг%	91,6±2,26	90,8±2,82	92,0±3,01
Калорийность 100 г молока, кДж	272,2	280,9	281,2

групп превосходило контрольную группу на 0,13 ( $P>0,95$ ) и 0,21% ( $P>0,99$ ).

Обеспечение людей белком, особенно животного происхождения, является важнейшей проблемой современности. Молочный белок, по сравнению с белком, имеющимся в других продуктах является более полноценным, так как содержит все необходимые организму аминокислоты и витамины.

В последнее время во многих странах мира наблюдается тенденция снижения потребления молочного жира и, напротив, увеличения доли молочного белка в рационе человека. Для сыродельной промышленности важно использовать молоко, характеризующееся повышенным содержанием сухих веществ, в основном с концентрацией белка, поэтому и ищутся пути повышения этого компонента в молоке. В настоящее время развитие молочного скотоводства и совершенствование пород, селекции по белковомолочности является более предпочтительным, нежели по жирности, и во всех развитых странах этой проблеме придается важное значение.

Нашими исследованиями установлено достоверное изменение содержания общего белка в молоке подопытных коров. В первом опыте в молоке коров опытных групп содержалось на 0,09-0,10% больше белка по сравнению с молоком коров контрольной группы. Во втором опыте в первой контрольной группе содержание обще-

го белка в молоке составило 3,11%, что было на 0,12 и 0,10% ниже, чем в опытных группах.

Некоторое увеличение содержания жира и белка в молоке коров опытных групп отразилось на количестве сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО). Так, по содержанию СОМО, коровы опытных групп на 0,07-0,13% превосходили коров контрольной группы.

О доброкачественности молока также судят и по количеству сухого вещества, от которого зависит выход молочных продуктов. В молоке коров опытных групп содержалось на 0,17-0,33% больше сухого вещества, чем в молоке коров контрольной группы.

По содержанию сахара, золы, кальция и фосфора в молоке между коровами контрольной и опыт-

ных групп не отмечено существенных различий.

Одним из наиболее распространенных и важных показателей качества молока является его кислотность. По кислотности можно определить свежесть молока и пригодность его для переработки на различные молочные продукты.

Кислотность молока коров из разных групп была одинаковой, и оказалась меньше 180 Тернера, что соответствует стандарту. В среднем коровье молоко первой контрольной группы имело кислотность 17,6°Т, второй опытной - 17,4°Т и третьей опытной - 17,5°Т.

Плотность молока определяет его физические свойства. Проведенные нами исследования молока показали, что по этому показателю в разных группах практически нет различий: 29,0; 29,2 и 29,1°, а соответственно в контрольной и опытных группах.

Чистота молока характеризует больше микроклимат и соблюдение обслуживающим персоналом санитарных норм, принятых при производстве молока, чем уровень и полноценность кормления. По существующим стандартам чистота молока соответствовала показателю 1 группы. Все исследуемое молоко относилось к высшему сорту.

Таким образом, из вышеизложенного можно заключить, что увеличение содержания жира в рационе высокопродуктивных коров с годовым удоем 5000-5500 кг молока путем использования семян хлопчатника способствует увеличению содержания жира, белка, сухого обезжиренного молочного остатка и сухого вещества в молоке. По содержанию сахара, кальция, фосфора и по некоторым физическим свойствам молоко коров из разных групп не отличается.

## АННОТАЦИЯ

## Таъсири миқдори гуногуни раван дар ратсион ба таркиби химиявӣ ва хосиятҳои шири модаговҳо

Дар таҷрибаҳои илмӣ исбот гардидааст, ки дар ратсиони ҳуронидани модаговҳо зиёд намудани миқдори раван ҳангоми истифодабарии чигути пахта боиси беҳтар шудани таркиби химиявӣ ва хосиятҳои шир мегардад.

## ANNOTATION

## The Influence of different level of fat in a ration on a chemical compound and properties of milk of cows

In the lead researches it is established, that the increase of a level of crude fat in rations of cows by using cotton seeds improve a chemical compound and physical properties of milk.

**KEY WORDS:** Feeding, rations, fat level in a ration, structure of milk, property of milk, quality of milk.

## Биология и экология *Acanthodiptomus denticornis* Weiz в Нурекском водохранилище

ХАИТОВ А., доцент

-Таджикский аграрный университет  
им Ш.Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

озеро, местонахождение, распространение, биология, Нурек, стадия, фитопланктон, зоопланктон, детрит, структура.

**Распространение.** СНГ: Европейская часть, Ленинградская и Московская области, озера Чалкар, Цееб, [1], озера в низовьях Сырдарьи, [2], озеро Куплан-Куль в Ферганской долине, дельта Амударьи, [2], Афганистан, Северо-Восточный Тибет, Северо-Западная Монголия.

**Местонахождение.** В Нурекском водохранилище этот вид планктона встречается с первого года его заливания, несмотря на то, что в водоемах зоны затопления не попадался, а в Муминабадском водохранилище отмечался редко, в небольшом количестве.

**Биология.** Обитает как в пелагической зоне глубоких озер (оз. Севан, альпийские озера, озера Скандинавии), так и в небольших мелких озерах, прудах, многолетних и временных лужах. Встречается в совершенно пресных и солоноватых водоемах [1]. Места находок в горных водоемах лежат между высотами 550 и 2500 м.

По данным ряда авторов, *A. denticornis* в Западной Европе моноциклический. В СНГ циклический подробно исследована Мешковой Т.М. [3] в оз. Севан, период массового размножения наступает в августе, с середины августа по декабрь в планктоне находятся половозрелые особи, науплиусы и копепоиды. В ноябре самки начинают продуцировать только покоящиеся яйца, так что со второй половины декабря науплиусы исчезают и в течение всей зимы в планктоне остаются взрослые особи и копепоиды, вышедшие из летних яиц. Со второй половины апреля начинают появляться науплиусы, вылупившиеся из покоящихся яиц, которые в течение мая-июня превращаются в копепоиды и к августу достигают половозрелости. По мнению Мешковой Т.М., в Севане имеются две самостоятельные популяции *A. denticornis*, одна из которых продуцирует только летние яйца, а другая - только покоящиеся. Такая картина наблюдается в озере в годы, когда отсутствует ледяной покров. Однако в 1950 г., когда в озере наблюдался ледостав, вид дал только зимние яйца [3]. Этот факт указывает на оши-

бочность мнения Мешковой о наличии двух популяций в озере. Нам кажется более правильным считать, что в водоемах, в которых имеется ледостав, *A. denticornis*, моноциклический и продуцирует только зимние яйца, а где ледостав отсутствует, температурные и трофические условия благоприятны для развития, может возникнуть второе поколение. Моноциклическость рачка была установлена и в других озерах Альп и Скандинавии, а также в мелких горных водоемах. В последних развитие идет значительно быстрее по сравнению с крупными озерами: период от вылупления до наступления половозрелости составляет всего 2 месяца, в то время как в Севане метаморфоз особей, развившихся из зимних яиц, заканчивается приблизительно через 7,5 месяцев, а особей, развившихся из летних яиц, через 10,5 месяцев. Такое медленное развитие, видимо, следует объяснять низкими температурами воды, так как те же рачки в экспериментальных условиях при температуре 16-18°C закончили весь метаморфоз за 46 дней.

Науплиусы и копепоиды I-III стадии питаются мелководным детритом и мелкими водорослями, копепоиды IV-V стадий и взрослые особи - водорослями [4]. В прудах Московской области они предпочитают крупные протококковые водоросли размером от 20 до 80 мкм [4].

*Acanthodiptomus denticornis* в Нурекском водохранилище встречается круглый год, зимует в копепоидных и половозрелых стадиях в активном состоянии. Возможность активного существования рачка зимой в условиях Нурекского водохранилища обусловлена температурой воды 4 - 5°C. В 1974 г. наибольшая численность диаптомусов в водохранилище была отмечена с апреля по сентябрь в 2 - 10 - метровом слое воды, а в октябре - ноябре до 20 и в декабре до 35 - метровом слое воды. Следовательно, с понижением температуры в поверхностных слоях рачки спускались в нижние слои. Науплиальные и копепоидные стадии в течение весны и лета держатся в основном на поверхности воды (до

глубины 10 м). Вероятно существенную роль в вертикальном распределении рачков, играют температурный и трофический факторы, на что указывают также и другие авторы [5]. Поэтому в Нурекском водохранилище в течение весны - лета и осени рачки концентрируются в поверхностных слоях с температурой 12 - 18°C, так как в этот период основная биомасса фитопланктона также концентрируется в 10 - метровом слое [6]. А как указывает М.Б.Иванова [7] и А.А.Симонян [5] - *A. denticornis* по характеру питания относится к фито-детритофагам.

Характерной чертой биологии *A. denticornis* в Нурекском водохранилище является продуцирование летних и покоящихся зимних яиц, которые определяют скорость воспроизводства популяции.

Плодовитость рачка колеблется в широких пределах: от 6 до 76 яиц на одну яйценосную самку. Наибольшая плодовитость наблюдается в период интенсивного размножения (в мае - июле), а наименьшая в ноябре - декабре (6 - 12 яиц на самку) (табл. 1).

В 1973 г. на разных участках водохранилища численность *A. denticornis* была неодинаковой. В начале октября в верхнем участке количество науплиусов и младших возрастов (копепоидов) было высоким - 0,33 тыс. экз./м<sup>3</sup>, взрослых особей - 0,6 тыс. экз./м<sup>3</sup>, число половозрелых самок 80 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В декабре уже младшие возрастные группы рачка в планктоне попадались единичными экземплярами, а число половозрелых особей уменьшилось в два раза 0,28 тыс. экз./м<sup>3</sup>. На среднем участке в октябре численность науплиев и рачков копепоидных стадий была 0,76 тыс. экз./м<sup>3</sup>, взрослых 0,4 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В декабре численность *A. denticornis* всех стадий развития снизилась до минимума.

В мае 1974 г. в верхнем участке было отмечено начало развития *A. denticornis* (табл. 2).

Массовый выход науплиев из покоящихся яиц начался в июне (7,8 тыс. экз./м<sup>3</sup>). Копепоиды старших возрастов в июне достигали 3,2 тыс. экз./м<sup>3</sup>, а взрослые особи 4,4 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Плодовитость яйценосных самок в июне была довольно высокой (27,4 яйца на самку), а количество половозрелых доходило до 4,0 тыс. экз./м<sup>3</sup>.

Таблица 1

Плодовитость *A. denticornis* в Нурекском водохранилище

годы	Месяцы									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1974	12 - 28	14 - 42	26 - 56	64 - 76	72 - 76	24 - 46	18 - 34	12 - 24	6 - 12	6 - 12
средняя	22,6	34,2	48,8	72,1	74,2	38,1	25,6	20,2	16,2	10,0
1975	12 - 18	14 - 24	18 - 48	36 - 62	54 - 62	0 - 0	16 - 36	0 - 0	6 - 24	0 - 0
средняя	14,3	18,5	21,1	44,1	45,1	0	19,3	0	12,6	0

Структура популяции *A. denticornis* в Нурекском водохранилище в 1974 г., в тыс. экз./м<sup>3</sup>

Стадия развития	Месяцы									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
<b>Верхний</b>										
Младшие	0	0	0,2	7,8	7,8	2,4	0,9	0,4	0,1	
Средние	0	0	0,1	3,2	4,1	5,5	4,5	2,5	1,6	
Старшие	0	0	0,6	4,4	4,0	4,1	8,9	5,0	3,0	
Общее	0	0	0,9	15,4	15,3	12,0	13,4	7,9	4,7	
<b>Средний</b>										
Младшие	0,3	0,2	3,8	28,3	16,5	3,9	0,9	0,7	0,1	
Средние	0,7	0,5	1,7	8,2	12,0	4,8	2,2	1,9	0,7	
Старшие	1,2	0,6	1,0	7,4	10,6	4,9	4,8	2,1	1,9	
Общее	2,2	1,3	6,5	43,9	39,1	13,6	7,9	4,7	2,7	
<b>Нижний</b>										
Младшие	-	1,2	1,4	4,2	3,7	1,7	0,9	0,5	-	
Средние	0,2	0,4	0,5	1,5	1,6	0,9	1,0	0,7	0,5	
Старшие	0,4	0,5	1,0	2,6	2,7	0,9	1,1	0,6	0,5	
Общее	0,6	2,1	2,9	8,3	8,0	3,5	3,0	1,8	1,0	

Число копеподитов старших возрастов и взрослых особей в августе значительно увеличилось, достигнув соответственно 5,5 и 4,1 тыс. экз./м<sup>3</sup>. Количество яйценосных самок возросло до 0,55 тыс. экз./м<sup>3</sup>, но плодовитость их сократилась почти в три раза (10,5 яиц на особь) по сравнению с предыдущими месяцами, в связи с чем науплий стало меньше на 2,4 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В сентябре отмечалось увеличение количества взрослых особей (8,9 тыс. экз./м<sup>3</sup>), однако процент яйценосных самок был невысоким (7,5%).

В 1975 г. науплии *A. denticornis* появились в планктоне верхнего участка, а в апреле, их максимальная численность, как и в 1974 г., наблюдалась в июне - июле. В это время в планктоне встречались все стадии развития диапомусов. В сентябре увеличилось количество яйценосных самок (0,37 тыс. экз./м<sup>3</sup>) при плодовитости 10,7 яиц на каждую. Численность младших возрастов в сентябре составляла более 33 % от общей численности популяции. В ноябре численность взрослых особей снизилась, однако процент яйценосных самок был высоким - 42,5.

В марте в планктоне среднего участка присутствовали в большом количестве особи почти всех стадий развития (табл. 2). Интенсивное размножение рачков наблюдалось с мая по июль. В этот период численность науплий колебалась от 1,1 до 2,3 тыс. экз./м<sup>3</sup>, копеподитов - 0,5 - 1,2 тыс. экз./м<sup>3</sup>, а взрослых особей 0,7 - 0,9 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В сентябре за счет июльского максимума численности копеподитных стадий произошло увеличение количества половозрелых особей до 0,8 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В связи с этим возросла численность младших возрастов до 65% от общего количества популяции.

В планктоне нижнего участка в марте - апреле преобладали взрослые особи (0,5 - 0,6 тыс. экз./м<sup>3</sup>), а особи младших возрастов были малочисленны. Максимум численности науплий наступил в июне (1,2

тыс. экз./м<sup>3</sup>), вследствие чего в июле значительно возросла численность рачков копеподитных стадий (0,7 тыс. экз./м<sup>3</sup>). Количество взрослых особей было в пределах 0,5 - 0,7 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В сентябре произошло снижение численности младших возрастов и увеличение числа взрослых особей.

Таким образом, в течение 1974 - 1975 гг. характер динамики численности науплий, копеподитов и половозрелых особей *A. denticornis* на верхнем, среднем и нижнем участках водохранилища как по времени наступления максимальных значений численности, так и по количеству был различным (рис. 2).

Средняя численность особей всех стадий развития рачков как в 1974 г., так и в 1975 г. на среднем участке была в несколько раз больше, чем на верхнем и нижнем.

Выход науплиусов из покоящихся зимних яиц в 1974 - 1975 гг. происходил в конце марта и начале апреля. Сравнивая количество науплий после весеннего интенсивного размножения в 1974 г. (28,3 тыс. экз./м<sup>3</sup>) и в 1975 г. (2,3 тыс. экз./м<sup>3</sup>), можно отметить повышенную плодовитость самок в 1974 г. (36,1 яйца на самку) против 25,0 в 1975 г. Это и отразилось на величине

средне-сезонной численности *A. denticornis*, которая была в 1974 г.

Результаты наших исследований в Нурекском водохранилище с первого года залития показывают, что вторым ведущим видом зоопланктона является *A. denticornis*, который составляет от 45 до 75 % общей биомассы планктонных животных.

С апреля по май (1974 г.) в планктоне доминировали взрослые и половозрелые особи. В июне и июле они создавали наибольшую за сезон численность и биомассу популяции 40-50 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 921-1154 мг/м<sup>3</sup>. А в середине августа в планктоне присутствовали представители почти всех возрастных групп с общей биомассой 726 мг/м<sup>3</sup>. В сентябре средняя биомасса популяции диапомусов в водохранилище снова увеличилась до 850 мг/м<sup>3</sup>. В 1975 г. показатели популяции диапомусов была почти в 8 раз меньше, чем в 1974 г. Наибольшие показатели отмечались в июне - июле и в сентябре: 4; 3,7 и 3 тыс. экз./м<sup>3</sup>, при биомассе 151,171 и 178 мг/м<sup>3</sup>.

Темп продуцирования популяции диапомусов был очень высокий в июне - июле 1974 г. В эти месяцы среднесуточная продукция на верхнем участке водохранили-

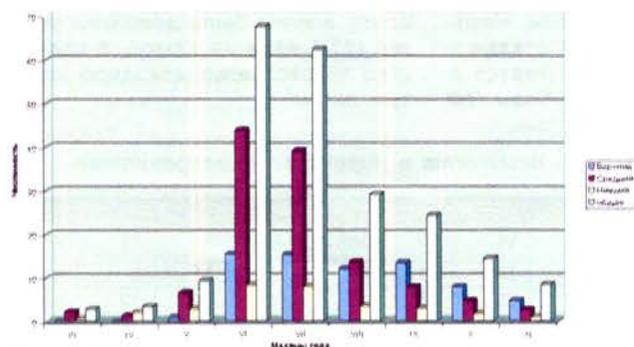


Рис. 1. Общая численность популяции *A. denticornis* в Нурекском водохранилище в 1974 г. (в тыс. экз./м<sup>3</sup>).

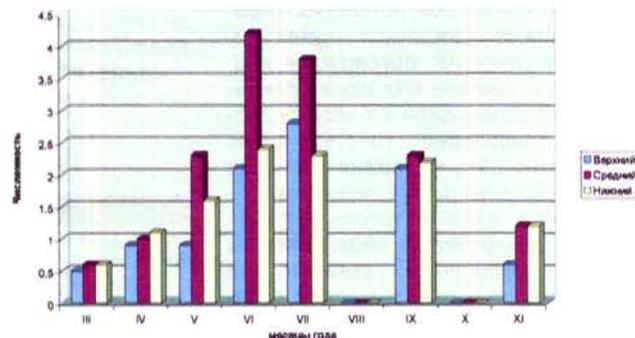


Рис. 2. Общая численность *A. denticornis* в Нурекском водохранилище в 1975 г. (в тыс. экз./м<sup>3</sup>).

ща была 47-69 мг/м<sup>3</sup>, величина P/V - коэффициента 0,005 (зимой), 0,083 (летом), на среднем участке P = 183-186 мг/м<sup>3</sup>, P/V - коэффициента 0,086-0,105, на нижнем P = 30-26 мг/м<sup>3</sup>, P/V = 0,070-0,92. Средние по водохранилищу значения: P = 87-94 мг/м<sup>3</sup>, P/V = 0,094-0,081.

В 1975 г. темп продуцирования рачков почти в 5-10 раз снизился по сравнению с 1974 г. Величина суточной продукции популяции диатомусов в 1975 г. колебалась от 0,14 до 14 мг/м<sup>3</sup> при средней 10 мг/м<sup>3</sup>. Биомасса и величины суточной продукции популяции диатомусов на нижнем участке водохранилища были выше, чем верхнем и среднем. Большая часть продукции популяции создавалась за счет соматического роста особей (90-95 %) и меньшая (5-10 %) - за счет генеративного роста [8].

Наиболее интенсивно процесс продуцирования протекал в летние месяцы (июнь - сентябрь), когда температура воды была высокой - 16-22°C. В соответствии с этим величина P/V - коэффициента летом были выше (0,095 сутки), чем весной (0,055 сутки).

Таким образом, темп продуцирования популяции диатомусов в 1975 г. был ниже, чем в более теплом 1974 г. соответственно и P/V - коэффициента за сезон 1975 г. был ниже, чем 1974 г. (11,5 против 18,3). Другой причиной снижения скорости продуцирования в 1975 г. было уменьшение числа яиц на одну самку (с 36 до 25 шт./экз.). Коэффициент K<sub>2</sub> в 1974 г. колебался от 0,06 (зимой) до 0,24 (летом), в 1975 г. от 0,06 до 0,19. В среднем за сезон он равнялся в 1974 г. 0,19, а в 1975 г. - 0,13.

Завершая обзор динамики количественных показателей зоопланктона отметим, что с мая по октябрь наиболее продуктивен верхний 10 - метровый слой воды и *Daphnia longispina* и *A. denticornis* составляет от 60 до 80% от общей численности и био-

массы. Высокопродуктивна так же средняя часть водохранилища, которая дает более 60% всей продукции зоопланктона, в то время как верхняя его часть только 15%, а - нижняя 25%. В 1974 г. общая продукция дафний и диатомусов в 10 - метровом слое воды в средней части водохранилища составляла 1972 кг/га, что в 3,5 раза превосходило продукцию в нижней - 305 кг/га и в 2,1 раза верхней части водохранилища - 924 кг/га. В 1975 г. общая продукция в средней части равнялась 518 кг/га, в нижней 256 кг/га, а в верхней - 214 кг/га.

Исходя из этих величин и принимая кормовой коэффициент рыб равным 8 [9], можно подводить итоги рыбопродуктивности Нурекского водохранилища, которые в 1974 составили - 72 кг/га, а в 1975 - 20,6 кг/га.

### ВЫВОДЫ

1. *Acanthodiptomus denticornis* - является широко распространенным круглогодичным видам зоопланктона озёр и водохранилищ, расположенных до высоты 2500 над уровнем моря.

2. Питаются фито - детритом. Характерной чертой биологии этого рачка в Нурекском водохранилище является продуцирование летних и покоящихся яиц, которые определяют скорость воспроизводства популяции. Плодовитость колеблется от 6 до 12 яиц на самку. Интенсивное размножение рачков наблюдается с мая по июль, в эти месяцы отмечаются наибольшие количественные показатели всех стадий развития.

3. Темп продуктивности популяции диатомусов был равен в летние месяцы 47-69 мг/м<sup>3</sup>. Среднее по водохранилищу значение:

P = 87-94 мг/м<sup>3</sup>, P/V 0,094-0,081.

Биомасса и величины суточной продукции популяции диатомусов на нижнем участке водохранилища были выше, чем верхнем и среднем.

Таблица 3

Структура популяции *A. denticornis* в Нурекском водохранилище в 1975 г., в тыс./м<sup>3</sup>

Стадия развития	Месяцы									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
<b>Верхний</b>										
Младшие	-	0,3	0,5	0,7	1,2	0	0,7	0	0,1	
Средние	0,1	0,1	0,5	0,6	0,7	0	0,8	0,2	0,2	
Старшие	0,4	0,5	0,3	0,8	0,9	0	0,9	0	0,3	
Общее	0,5	0,9	0,9	2,1	2,8	0	2,1	0	0,6	
<b>Средний</b>										
Младшие	0,05	0,1	1,1	2,3	1,7	0	0,7	0	0,1	
Средние	0,1	0,3	0,5	0,9	1,2	0	0,8	0	0,3	
Старшие	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9	0	0,8	0	0,8	
Общее	0,6	1,0	2,3	4,2	3,8	0	2,3	0	1,2	
<b>Нижний</b>										
Младшие	-	0,4	0,8	1,2	0,9	0	0,3	0	0,2	
Средние	0,1	0,1	0,1	0,4	0,7	0	0,8	0	0,4	
Старшие	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0	1,1	0	0,6	
Общее	0,6	1,1	1,6	2,4	2,3	0	2,2	0	1,2	

### Литература

1. Цееб Я.Я., Ровенко Н.Г. 1973. Поступление и сток зоопланктона Киевского водохранилища. Киев: с. 60-68
2. Рылов В.М. 1930. Ветвистоусые и веслоногие ракообразные. Тр. Памирск. экспед. Л., 1928, в 11, зоол. - 150 с.
3. Мешкова Т. М. 1952. Зоопланктон оз. Севан (биология и продуктивность). /Труды Севанской биологической станции, Изд-во АН Арм. ССР, г. Ереван.- С. 5 - 170
4. Богатова И.Б. 1965. Питание дафний и диатомусов в прудах. /Тр. ВИНПРХ, 13. М. - С. 55-63
5. Симонян А.А. 1976. Вертикальное распределение планктонных ракообразных в оз. Севан. Биол. журнал Армении 29, вып. 11.- С 92-97
6. Андриевская С.А. 1976. Фитопланктон Нурекского водохранилища. В сб. "Биологические основы рыбного хозяйства вод Средней Азии и Казахстана". Д: с. 37 - 39.
7. Иванова М.Б. 1983. Продукция популяции планктонных животных в пресных водоёмах СССР. //Экологический журнал, т. 3.- № 5.-С. 60-69
8. Винберг Г.Г., Ляхнович В.П. 1956. Гидробиологические методы исследования продуктивности прудов. Тр. Всесоюз совещ. по биол. ос. М.- С. 43-53
9. Пардаев Ш. 1978. Динамика развития *A. denticornis* и *D. longispina* в Нурекском водохранилище в 1974-1975 гг. /Материалы XVI науч. конф. Биол. осн. рыб. х-во водоёмов Ср. Аз. Казахстана. Фрунзе.- С. 131-133

### АННОТАЦИЯ

#### Биология в экология *Acanthodiptomus denticornis* Weiz дар обанбори Нурек

Дар мақола дар асоси маводҳои бисёрсолаи ғайри экологияи харчангачаи дараҷаи пасти зоопланктони *Acanthodiptomus denticornis* дар обанбори Нурек оид ба таъйиротҳои сифатӣ ва миқдорӣ шабонарӯзӣ, моҳона, мавсимӣ, солони ва бисёрсолаи ғайри маълумотҳо ба таъсил оварда шудааст.

### ANNOTATION

#### The biology and ecology *Acanthodiptomus denticornis* Weiz in Nurek water-vault

In article happen to, detailed given about biology and ecologies *Acanthodiptomus denticornis* Weiz, as one of leading type zooplankton in Nurek water-vault.

KEY WORDS: lake, site, spreading, biology, Nurek, stage, phytoplankton, structure.

## Мухтасар аз "Ду фарасномаи мансур ва манзум дар шинохти нажд, парвариш, бемориҳо ва дармони асп"-и Али Султонӣ

БҮРИЕВ Қ.Б., н.и.т.

-Пажӯҳишгоҳи илмӣ-тадқиқотии фарҳангу иттилоот

### МАФХУМҲОИ АСОСИ

*Асппарварӣ, зоти ҳақиқӣ, ветеринария, нигоҳубин, тарбия, омӯзиш.*

Рисолаҳои илмию амалӣ оид ба парвариш, нигоҳубин, байторӣ ва соир масоилҳои вобаста ба асп бешуморанд. Ромкунандагон ва истифодабарандагони аввалини асп дар дунё аҷдодони мо, ориёиёнро шинохтаанду бар он қриланд. Наждҳои бехтарини аспҳои тозааслро ориёӣҳо ба дунё овардаанд, ки бо номҳои "Самандҳои хатлонӣ", "Самандҳои паррон", "Аспони болдор", "Аспони бодло" ва ғайраву ҳоказо маълуму машҳур будаанд. Аз замони қадим асп ҳамчун дӯст ва рафиқи мушфиқ шинохта шуда, қаҳрамонони мо бо аспони худ "Рахш", "Дулдул", "Сияҳгурда", "Шерафган", "Бодло" ва ғайраҳо маълуму машҳур буданд. Зотҳои тозааслӣ "Ориёӣ", "Хуталӣ", "Нисой", "Фарғонагӣ", "Чочӣ", "Парфиягӣ", "Марвӣ", "Балхӣ", "Бухорӣ", "Самарқандӣ", "Хоразмӣ" ва ғайраҳо, ки аз аспи ориёи сарманшаъ мегиранд, дар тамоми дунёи кӯҳану нав авлотарин онҳо буда, дар зотҳои тозааслӣ имрӯзаи "Арабӣ", "Инглисӣ" ва "Ахалтөкөний" хуни онҳо хорист. Аҷдодони мо на танҳо асппарварони моҳир, балки дар атрофи асп оинҳои гуногунро офаридаанд, ки ҳазорсолаҳо халқиятҳои Даштҳои паҳновари Аврӯ-Осиё онҳоро гиромӣ медоранд ва он ҷузъи ҷудонашавандаи фарҳанги миллии онҳо гаштааст. Ба ин мисол шуда метавонад, пеш аз ҳама қурбони намулдани асп баҳри иҷрои чорабиниҳои муҳими давлатӣ (ашвамедҳа-гирифтани заминҳои нав бо истифода аз оини қадими ҳиндуаврупоӣ, қурбонии аспон баъди даргузаштани шох, шохзодаҳо, ҷанговарони машҳур ва ғ.) ва фаоти ашхоси мӯътабар (ба ақидаи гузаштагони қадим асп барои гузаштан аз пули сирот ба маит хидмат менамояд), динӣ (овардани қурбонӣ баҳри наҷоти рӯҳу ҷон ва хурсанднамоии худо ва ғ.), оинҳои гуногун (дар болои қабри шох ё шахси олимартаба қурбониҳо оварда мешуд, ҳар сол дар мавридҳои зарурӣ қурбонии асп барои пешрафти кор ва зиндагӣ зарур шуморида мешуд), ҷангӣ (пас аз ғалаба аспҳои сафед қурбони карда мешуданд) ва ғайраҳо. Асп дар тамоми қорҳои инсоният ҳайвони нафърасон шуморида

шуда, ба ақидаи баъзе уламо, асп аз фарорасии шаб то саҳар баҳри тандурустӣ ва кушоиши қори соҳибаш ба худо муноҷот менамояд. Истифодаи наъл, эзангу ва маҳсулоти аз устухони асп сохташуда дар кушоиши қорҳо ва фаровонии ризқу рӯзӣ ҳамчун оин аз давраҳои қадим байни ориёитаборон маъмул буд. Рисолаҳои оид ба асппарварӣ офаридаи аҷдодон барои мо ҳамчун як дастоварди муҳим (и соҳавӣ) маҳсуб ёфта, далели равшани гуфтаҳои боло ва ҳар он чи бо парвариши асп вобаста аст, аз таърихи бои гузаштагон нисбати муносибати ҳалимон ба ин ҳайвони нафърасони инсон дарак медиҳад. Як қатор рисолаҳо дар шакли дастхат ва ҷопи сангӣ оид ба парвариш, тарбия, табобат ва нигоҳубини асп то замони мо омада расидаанд. Аз ҷумла: "Хайлнома" (зиёда аз 10 номгӯй) [1-4], "Фараснома" (зиёда аз 10 номгӯй) [1-4], "Солутари аспон", "Рисола дар шинохтани аспҳо" [1-4], "Дар баёни шинохтани аспи неққадам" [1-4], "Рисола дар амрози асп" [1-4], "Сифати асп" ва ғайраҳо.

Донишмандони мусалмон роҷеъ ба масъалаҳои гуногуни марбути шинохт ва парвариши асп даҳҳо китобу рисолаҳо таълиф намуда, аз дигар забонҳо низ осори зиёди алоқаманд ба ин мавзӯро ба забонҳои арабӣ ва форсӣ тарҷума кардаанд, ки номбар кардани баъзе аз онҳо мумкин аст: 1 - "Фи қавн ил ҳайвон" - асари Арасту, ки онро Яҳё бинни Батрик аз юнонӣ ба арабӣ тарҷума кардааст; 2 - "Фараснома" - ин асар низ ба Арасту нисбат дода шуда, тибқи ривоятҳои Арасту онро махсус барои Искандари Мақдунӣ таълиф кардааст. Асари мазкур аз тарафи Шамсиддин Муҳаммади Омилӣ (Омулӣ) ба забони форсӣ тарҷума шудааст; 3 - "Қашф ул вайл фи маърифат ил амроз ул хайл" - асари Абубакр бинни Мунзир (ваф. 1340 мелодӣ) дар илми байторӣ; 4 - "Фасл ул хайл лимо фиҳо минал хайр ван найл" - асари Абузаръа Аҳмад бинни Абдурахими Ироқӣ (ваф. 826 ҳиҷрӣ); 5 - "Чарр уз зайл фи илм ил хайл" - и Ҷалолуддини Суютӣ; 6 - "Қомус ул хайл" - и Аҳмади Закипошшо; 7 - "Ансоб ул хайл" - и Ибни Қалбӣ; 8 - "Фараснома" - нусхаи хаттии мазбурӣ дар Китобхонаи марказии Донишгоҳи Техрон, ки муаллифаш номаълум буда, дар соли 1242 мелодӣ китобат шудааст; 9 - "Ақд ул фарид" - асари Абӯумар Аҳмад бинни Муҳаммади Андалусӣ, ки ҷилди аввали он дар бораи фазилатҳо ва сифоти аспҳо, гаравбандӣ ва муносибаҳо бо аспҳо ҳикоят мекунанд; 10 - "Фараснома" - асари Мирзо Низом

писари Мулло Садро - донишманд файласуфи маъруфи эронӣ, ки нусхаи он дар Китобхонаи миллии Эрон маҳфуз аст; 11 - "Одоб ул ҳарб ва шӯҷоат" - асари Муҳаммад бинни Мансури Муборакшоҳ, ки бахше аз он дар мавзӯи байторӣ асп ва шинохти он ва равишу усули истифода аз он дар амалиётҳои ҷангӣ баҳс мекунанд" [5].

Расоили дар боло зикршуда танҳо қисме аз асарҳои мөбшанд, ки дар робита ба мавзӯи парвариши асп дар аҳди ислом ба забонҳои арабӣ ва форсӣ навишта шудаанд. Қисми бештари ин қабил асарҳо дар шакли дастнавис буда, дар китобхонаҳои шахсӣу миллии Эрон, Туркия, Миср, Ҳиндустон ва дигар мамолик маҳфуз мөбшанд [1-4]. Аксарияти онҳо аз тарафи муҳаққиқон ҳанӯз омӯхта нашудаанд ва рӯи ҷопро надиданд. Аз ин рӯ, барои тасвири илмии равшанди таърихии пайдоиши илми аспшиносӣ, байторӣ ва анъанаҳои ба он алоқаманди арабӣу эронитаборон ва дигар халқҳои мусалмон чамъоварӣ, омӯзишу тасҳеҳ ва нашри осори мазбур хеле муҳим аст. Дар ин ҷода пешравиҳо низ дида мешаванд. Масалан, муҳаққиқи эронӣ доктор Али Султонӣ дар заминаи омӯзиши бәрхе аз ин асарҳо, китобро навишта ва ба нашр расонидааст, ки дар он роҷеъ ба 40 фарасномаҳои арабӣу форсӣ маълумот овардааст [5]. Ин китоб аз се қисмат иборат аст:

1) Пешгуфтор, ки дар он маълумоти умумӣ дар бораи рушди анъанави асппарварӣ дар аҳди ислом ва роҷеъ ба мазмуну моҳияти фарасномаҳои арабӣу форсӣ гирдиҳам оварда шудааст;

2) Фарасномаи мансур, ки аслан асари як муаллифи асримиёнагӣ ва матни пурраи он ба иловаи шарҳу тафсири мусаҳҳеҳ ба маҷмӯа ворид шудааст;

3) Фарасномаи манзум - намунае аз фарасномаҳои шеърӣ, ки таҷрибаҳои гуногуни марбути муносибати инсон бо аспро дар худ инъикос кардааст.

Дар навбати худ, дуруст парваришу тарбия кардани асп, шинохтани бемориҳои асп ва табобати он бемориҳо низ қори саҳлу осон набуда, балки доништан ва дар амал татбиқ карда тавонистани донишу малака, усулу таҷрибаҳои санҷидашудаи назарӣ, амалӣ ва касбиро талаб мекунанд. Илми байторӣ ва аспшиносии исломӣ дар заминаи ҳамин гуна нӣзмандиҳо ва талаботҳо барои рушди соҳаи асппарварӣ ногузир тавлид ёфта, ҳадафаш низ қонё гардонидани ин талаботҳо ва таъмини рушди соҳаи мазбурӣ дар шароити замони асримиёнагӣ аҳамияти воқеъан ҳам стратегидошта ба шумор мерафт.

"Ҷӣ тавре ки теъдоди зиёди фарасномаҳои асримиёнагии арабӣу форсӣ ба ин гувоҳӣ медиҳанд, мутахассисон ва муҳаққиқони мусалмони

соҳаҳои байторӣ ва аспшиносӣ ба мақсади таҳлилу ҷамъбасти ва сабт намудани донишу таҷрибаҳои амалии худ, ҳамчунин, интиқол додани ин донишҳо ба наслҳои оянда усули фарасномавасиро интиҳоб намуда, аз он ба таври ҳеле фаровон истифода бурдаанд" [5].

Аз мазмуни қулли фарасномаҳо чунин натиҷа гирифтани мумкин аст, ки муҳаққиқон ва мутахассисони мусалмони соҳаи асппарварӣ маъмулан масъалаҳои баррасӣ менамунданд, ки он масъалаҳо дар тамоми давраи аспшиносии инкишофи соҳаи мазкур мубрамият доштанд.

Усули шинохтани наву наҷодҳои мухталифи асп, қоидаҳои ром ва мутеъ кардани аспҳо, қоидаҳои дурусти саворӣ ва истифодабарӣ аз хизмати асп, танзими меъёрҳо ва речаи дурусти додани ғизои шабонарӯзии асп, тарзи дурусти таълими истироҳати асп, ташхиси дурусти бемориҳои асп ва роҳи усулҳои пешгирӣ ва табобат кардани он бемориҳо ва ғайра аз ҷумлаи ҳамин гуна масъалаҳо мебошад. Лозим ба ёдоварист, ки дар натиҷаи тамаддуни техногенӣ, равнақи воситаҳои техникӣ, ҷангиву нақлиётӣ, меҳнат ва аҳамияти асп дар арсаҳои номбурдаи ҳаёти ҷомеа то рафт қоҳиш меёбад.

Аммо нақши "варзишӣ" ва "истироҳатӣ - фароғатӣ" асп дар ҳаёти инсон ҳанӯз побарҷост ва ҳатто, гуфтан мумкин аст, ки торафт боло рафта истодааст. Дар Тоҷикистони соҳибистиқлол низ айнан ҳамин манзара ба чашм мерасад. Дар ҷашнҳои суннатии худ халқи тоҷик аспро ҳаматарафа истифода менамояд. Истифодаи дастовардҳои пешин оид ба асппарварӣ ва тарзи нигоҳубини он аз саҳифаҳои фарасномаҳо ба манфиати қулли асппарварони имрӯза аст.

Ба ҳамин тариқ, мутобиқи ақидае, ки дар байни аспшиносон ва байторони мусалмон маълум буд, аз лиҳози наҷоди бехтарин асп - аспи арабист [5]. Ин ақида ро муаллифи "Фарасномаи мансур" низ тарафдорӣ карда, сабаби афзалият доштани аспи арабӣ аз дигар наҷодҳои аспро чунин шарҳ медиҳад: аспи арабӣ асаби қавӣ дорад; устухонҳои дасту пояш қавӣ ва бегӯшт мебошад; ронҳои дарозу қавӣ ва пургӯшт дорад; шиками дароз, устухонҳои ҳарду ҳаҷҷаш дароз, бегӯшт ва тунук, гарданаш низ дароз мебошад; қулфаш ба пушташ пайваста ва бар пушт афрошта мебошад [5]. Ба ақидаи муаллиф, сатрҳои мазкур муҷиб сабури, пуртоқатӣ ва дар давандагӣ аз дигар анвоҳои аспҳо сабқат бурдани аспи тозӣ мебошанд. Ба ақидаи мо, аспи арабӣ зодаи зоти тозааслӣ хатлӣ буда, ҳазораҳои то милодӣ, аз тарафи сақоиҳо (скифҳо) ба нимҷазираи араб интиқол дода шудааст. Пасон парвариши ин зотро ҳазрати Сулаймон (шоҳи яҳудӣ Соломон) ба роҳ мондааст ва баъди ташкили аморати Ислон, онро зотпарварони араб бо меҳру муҳаб-

бати ҳосса мавриди истифода ва нигоҳубин қарор додаанд.

Аммо дар ҷои дигар рисолаи муаллиф ба таври шиносӣ тавсифи аспҳои доғӣ (доғӣ - кӯҳӣ - калимаи туркишудаи кӯҳи Кабутак - Копетдаг дар Туркманистони имрӯза) дар боби ҷи тавр дар мусобиқаи аспдавонӣ аз аспҳои тозӣ пеш гузаштани як наву аспи кӯҳӣ аз Туркистон (сарзамини Хуросон ё Тӯрони қадим) барои халифа ба ҳайси инъом фиристодашуда, ки зоҳиран хурдҷуссаву ҳақир менамуд ҳикоят оварда, бо ҳамин он ақидаи маъмулро, ки худ мӯътақид буд, ба зери шубҳа гузоштааст [5]. Вале тавре, ки муаллиф қайд кардааст, ин наву аспи туркӣ (хатлӣ) ҳеле нодир буда, ҳатто барои аксари салотин ба даст овардани он амри мушкул ба ҳисоб мерафтааст.

Аспшиносони арабу форс алалхусус дар шинохтани бемориҳои асп, аз рӯи аломатҳои ҷисми асп пайдошуда ва рафтори асп, дорусозӣ ва кашфи роҳи усулҳои дармони он бемориҳо маҳорат ва таҷрибаи фаровоне доштаанд. Ба ғайр аз ин, онҳо ба қоидаҳои саворӣ кардани аспҳо (тойҳо) низ диққати аввалиндараҷа додаанд. Чунинчӣ муаллифи "Фарасномаи мансур" ду боби рисолаашро махсус ба шарҳи одоби зину лаҷом кардани асп ва маърифати саворӣ кардани он бахшидааст [5]: "Бидон, ки лаҷом бар сари асп худ коре наметавонад кард, балки амали дасти савор аст, ҷи лаҷом тарозуи асп аст ва тамоми салоҳу фасоди асп бо лаҷом ва нигоҳ доштани лаҷом аст. Гуфтаанд, ки инон (тасмаи лаҷомро доштан) доштан нима аз саворист. Аммо инони тирандоз (шаҳси саворое, ки дар ҳолати давидани асп тир мепаронад) дарозтар ва нармтар ва аз он гардани асп нарм гардонидан бояд. Аммо дар дигар қорҳо инони кӯтоҳ авлотар бошад. Даҳанаи лаҷом чунон бояд, ки асп қадре аз он тарсад, ҳосса дар рӯзи ҷанг... Инон бояд, ки дар дасти савор на саҳти саҳт бошад на сусти сусти... Ва аммо зини асп бояд, ки худнишаст бошад то саворро заҳмат нарасад ва зин ҳарчанд сабуктар бехтар бувад. Ва ҷӯби зин аз ҳаданг (навуи дарахт) бехтар бувад ва бехтарини зинҳо ҷочӣ (Шош - Тошканди имрӯза) ва самарқандист" [5]. Тавре ки муаллиф қайд мекунад, зинҳое, ки устоҳои Чочу Самарқанд месохтанд, дар саросари олами ислом шӯҳрат доштанд. Гуфтан ҷоиъ аст, ки на танҳо бо зинсозӣ пуртаҷриба буданд, балки таҷрибаи асппарварию онҳо аз қарнҳои дури пеш аз мелодӣ оғоз гашта буд, ки он таҷоруб дар дигар халқияту миллатҳо хусусан арробу турк баъдтар оғоз ёфтааст.

Шарти савор шудан ба асп, ки дар "Фараснома" баён гардидааст, низ ҳеле қолиб ва омӯхтанист: "Савор, ба саворӣ комил набошад то замоне, ки аспро нашинохтааст; барои ба саворӣ комил шудан бояд, ки неку бади

аспро фаҳм кунад, наҷоду айбу ҳунарҳои асп ва қобили тарбият будан ё набудани онро неку маълум кунад, бояд, ки дандонҳои аспро шиносад, иллату дардҳо ва айбҳои зоҳиру ботини аспро донад ва ёфта тавонад, маълум кунад ва бидонад, ки кадом иллат давопазир аст ва кадом не, дум задани асп бишносад, наву бастанӣ аспро тавонад ва ҳама асбоби он бояд, ки бо ҳеш дошта бошад, чун дар манзиле фуруд ояд, бояд донад, ки аспро осоиш ҷи қадар мебояд дод, бояд рағ задани асп донад, ки аспро рағ ҳаст ба гардан, ки аз занах барҳезад, зери рағи лаб, ки он чун чунбад ва надонад кушодан, асп дарсоат бимирад" [5]. "Савор бояд хушандом, ростқомат, фарохсина, дарозпо ва кӯтоҳпушт бошад, на фарбеҳу шикамвар ва сару рӯяш низ дарҳури андом бувад, ки ҷустиву ҷолоқӣ аз шартҳои муҳимми саворист; бояд, ки хирадманду ҳалим ва сабуру раҳмдил бошад, чунки аспи ноомӯхта бағоят бадхӯ бошад ва савор ба он мадорро чунон кунад, ки бо кӯдакони дабиристон, балки зиёда ҷи кӯдакони суҳан фаҳм мекунад ва дармеёбанд ва асп ба хилофи ин аст, тарбият ба навуе бояд кард, ки хароб нашавад, одати бад нагирад, тан дардиҳад ва неку гардад" [5].

Аммо бо худ рому омӯхта кардани асп кори саҳлу осон нест, балки заҳмати тӯлонӣ меҳодад. "Фараснома" барои ҳалли ин мушкилот - яъне соҳиб шудан ба аспи мусаххару муқарраб роҳи дигарро пешниҳод мекунад. Яъне, ҳар як шахси орзуманди чунин асп метавонад аз тариқи тарбия кардани тойча (қурраи асп) ва ба воя расонидани он соҳиби чунин асп гардад. Тибқи маълумоти "Фараснома" қурраи хушзоту тарбияпазирро аз рӯи чунин аломатҳо шинохтан мумкин аст: ба пеши модар бисёр ҷастухез мекунад ва бармеҷаҳад, бебокони ва бо зӯрӣ (яъне, пистони модарро кашидаву кӯфта) шир меҳӯрад; ҳамроҳи модараш аз охур алаф меҳӯрад; мӯҳраи чашму биниаш [5] мӯй барнамеоранд; ҳангоме, ки ҳамроҳ бо модараш гардиш мекунад, гардани худро афрошта ва ҷуфтак андохта медавад [5].

Одатан қурра ҳаҷдамоҳа шуд ба пушташ зин мениҳанд. Аммо назди бисёр аспшиносон айёми аз ҳама бехтарин барои зин кардани пушти қурра дувунимсолагист, чунки дар ин муддат пайкари қурра комилан афзоиш ёфта он ба аспи ҷавон табдил меёбад. Вақте ки ба пушти қурра зин мениҳанд, вай бояд, ки ба қадре бадхӯй кунад, агар хушхӯ бошад, дала ба сусти ва берагии қурра кунад. Ҳарчанд, ки беадаб ва бадхӯтар бошад, чун парвариш ёбад саҳттар, маҳкамтар ва бозътимодтар гардад.

Чун бори нахуст ба пушти қурра зин барниҳанд бояд якду рӯзи аввал ҳамчунон поре роҳ бибаранд. Рӯзи савум ва ҳаҷорум савори сабуквазн бояд бар он қурра барниҳанад, чун

ки агар савор сангин бошад, бисёр айбҳо падида оварад: аввал он, ки афзоиши курра суст мегардад; дуввум он, ки хурдаҳоро некӯ натавонад нишонд; саввум курра аз гарони вазн ба пушташ ҳамоил шуда пойҳояшро қоиму рост ниҳода наметавонад; чаҳорум пушташ афтода қач мешавад.

Рӯзҳои аввали саворӣ кардани курра бояд, ки пиёдае сари онро дошта сокину ботадриҷ онро ронад, то он ки курра санга гардад. Рӯз ба рӯз андаке роҳ ба он изофа кардан ва ҳар рӯз зин ба пушташ барниҳодан лозим аст.

Бояд бо курра бо мадуро муомила кунад, агар аз чизе рамад, бо мадуро онро ба ҳоли худ оварад. Ма-дуро, ки бо курра он аст, ки зиёда хизмат ба курра нафармояд, аз ҷӯйҳо ва ҷойҳои баланд наҷаҳонад, то ин, ки дасту пояш дароз гашта, аз кор наравад.

Ба он тартиб, ки ёд шуд, чун курраро рӯз то рӯз андаке бештар медавонанд, он ҳам тадриҷан дар рафтор чобуктар мегардад. Ҳар вақте ки дар рафтор чобук ва тамошуда бошад ва аз ҳеҷ чиз нарамад, баъд аз он пуя карда медавонанд. Пуя давонидан фоидаи бисёр диҳад, чунончи, бандгоҳҳои курраро қавӣ мегардонад, хӯрдагоҳояшро дуруст нишонда гӯшти андомашро саҳт мекунад. Он гоҳ гом биэфзояд ва сокин гардад ва лаб қавӣ кунад ва чун бузург шавад, аз ҳеҷ чиз нарамад [5].

Агар ба ин тартиб, ки зикр шуд, курраро тарбият кунад, ҳеҷ айбҳо дар ӯ набошад, мисли аз пул нагузаштан, саркашӣ ва бадҳӯй кардан ва дигар айбҳо.

Чун пуя тамошуда гардад, аз рости чап ба ҳар навъе, ки савор хоҳад, курраро гардонидани метавонад. Баъди аз чанд муддат саворӣ кардан, курра лоғару хароб мешавад, он гоҳ онро мебояд баст ва тимор мебояд дошт: агар вақти баҳору алафи тар бошад, онро чаронидан лозим, агар зимистон бошад ғизо мебояд дод, то ки фарбӯх шавад.

Дар даври дуввуми зин кардан ҳам мисли даври аввал то андаке лоғар шудани курра онро бо усули ёдшуда тарбият ва саворӣ кардан лозим аст. Аммо дар даври саввуми зин кардан ба лоғар шудани курра роҳ додан лозим нест, чунки дар ин муддат мағзи устухон тамошуда мекунад ва тамошуда хилқат мешавад ва ҳар афзунӣ, ки бо он кунад, ӯро ранҷ дода суст мегардонад [5].

#### **Дар риёзати аспон ва дар шароити роиз (ромкунанда, тарбиякунандаи асп).**

Роиз бояд марде хирадманд, ҳалим ва сабур бошад... Роиз бояд, ки табиати асп бишносад ва бидонад, ки дар аввал ҷӣ кор бояд кунад, дар кадом ҳолат бо асп мадуро кунад, дар кучо ӯро тарбият диҳад. Роиз дар рондан бояд, ки лаҷомро рости озод нигоҳ дошта, пошна ва макраъа зада

аспро идора кунад [5].

#### **Дар фаҳл рондани асп (чуфт кунондани асп).**

Модиёнро то сесолағӣ фаҳл намебояд дод [5], чунки то расидан ба синни сесолағӣ модииён ханӯз болиғ нест, фаҳл намепазирада, фаразан, агар пазирада ва обистан шавад, қувват натавонад кард, ҳам курра заиф бошад, ҳам модииён....

#### **Дар боби ҳасӣ (ахта) кардани аспҳо.**

...Беҳтарин вақти ҳасӣ кардани асп [5] бист рӯз пеш аз Наврӯз аст, то чун як моҳ бигузарад, алафи тар падида омада бошад. Аспро, ки ханӯз чаҳорсола нашудааст, ҳасӣ кардан дуруст ва ҷоиз нест....

Дар фарқ миёни аспи аз куррағӣ корозмуда ва аспи нозпарвард, ки аз ӯ ранҷу озор ба харидор расад.

Бояд дониш, ки аспи тозии аспил чун ба куррағӣ [5] ба даст мардуми ҷаллоб дарафтанд, ӯро ба ноз парваранд ва қатъиян ӯро ранҷе нафармояд, то модом ба нишот бошад ва бузургу фарбӯх шавад, то чун харидоре пайдо шавад, бо баҳои гарон бифурӯшад....

#### **Дар боби чав додан ва ба қору мусобиқа омода кардани асп.**

Аввал доништан лозим аст, аспро, ки меҳоханд ба қору ё мусобиқа омода кунанд, ба фарбӯхӣ қору бехтар мекунад ё ба харобӣ. Ҳар асп, ки ба фарбӯхӣ қору бехтар кунад, чун меҳоханд, ки онро ба қору оваранд ва бидавонанд, бояд, ки батадриҷ ронанд, то гӯшт ба андом саҳт кунад ва равшане, ки дорад бигудозад ва аз гӯшташ чизе кам нашавад....

Дар одоб ва шартҳои аспдавонӣ.

Ҳамон савороне, ки дар мусобиқаи аспдавонӣ ширкат меварзанд, бояд сабук ва тақрибан ҳамвазн бошанд. Ҳатто ривоят кардаанд, вақте ду нафар бояд бо ҳам дар аспдавонӣ мусобиқа мекарданд [5]. Саворе аз савори дигар ба миқдори 6 (шаш) ман сабук буд. Ҳамамон ҳамон миқдор чавро ба халтае (тубрае) андохтанд ва он халтаро (тубраро) бар пушти савораи сабуктар бастанд ва сабақ карданд [5]....

#### **Дар баёни мусобиқаи шаръӣ.**

Ҳар гараве меканданд, шаръӣ ҷоиз нест [5], илло гараве, ки меканданд дар боби асп ба сабақат давонидан ва тир андохтан ва найза ва он ҷӣ ба он монанд [5]....

#### **Дар боби бемориҳо ва дармони асп.**

Номи бемориҳо [5], ки байторон ва аспшиносони мусалмон онҳоро таҳшиш ва муолиҷа мекарданд:

1. Палидии асп; 2. Сарзадагии асп; 3. Сафедии чашми асп; 4. Реш дар чашми асп, ки аз он сиёҳ метаровад; 5. Обравӣ аз чашми асп; 6. Шабкӯрии асп; 7. Нохунаи чашми асп; 8. Девонагии асп; 9. Алафнохӯрдани (беиштиҳои ё камхӯрокии) асп; 10. Падида наомадани (ҳал нашудани) алаф бар асп; 11. Гармзадагии (офтобзадагии) асп; 12. Сармохӯрдагии

асп; 13. Қайсарзадагии асп; 14. Сурфазани асп; 15. Бодғирифтани асп; 16. Кулинчи асп; 17. Бетоқатӣ ва саркашӣ аз ҳаракат дар гармо ва сармо; 18. Сурхбод; 19. Боди тақтеъ; 20. Дарди шикам; 21. Кирми асп; 22. Иллати маҷхул (беморие, ки чанд омил дорад ва омилҳои асосии онро ёфтан душвор аст. -Қ.Б.); 23. Таб гирифтани асп; 24. Хушкӣ ва лоғарии асп; 25. Доъ ул фил; 26. Носур; 27. Дамна; 28. Хунном; 29. Хориш; 30. Омоси пушт; 31. Хӯрда ва реш шудани пушти асп; 32. Решҳои хушкӣдаи асп; 33. Кирми яра ё решӣ асп; 34. Сустӣ ва реш шудани бандгоҳҳо; 35. Гарӣ (песӣ); 36. Решӣ шуш; 37. Беморие, ки аз обу қоҳро омехта хӯрдани асп дар ӯ пайдо мешавад; 38. Доъ ул бақар; 39. Зардоб ва истисқо; 40. Ҳайзи хушк; 41. Чароҳати аз газидани ҳайвонот падидаи мада; 42. Ҳазад; 43. Бодома; 44. Шуш (ашк, рағ); 45. Ширинча; 46. Хура; 47. Галабаи гушн (шаҳват?); 48. Бемории даштӣ; 49. Омос дар хусия рехтан; 50. Бӯрон омадани казиби асп; 51. Ҷуззом (сиёҳ шудани омосидани забони асп, фурурафтани обравшудани чашмонаш); 52. Намла (шикофта шудани суми асп); 53. Алқил (бемории суми асп); 54. Ёзидани суми асп; 55. Суда шудани сум; 56. Заифӣ ва камқуввати асп; 57. Юсуқ (ф) (хашмкунандагӣ, нолақунандагӣ ё маҳзунӣ асп) [5].

Албатта, рисолаи мазкур тарафҳои гуногуни асппарварӣ ва табобату тарбияти онро фарогир буда, дар як мақолаи мухтасар тамоми ҷанбаҳои онро фаро гирифтани ғайриимконият аст. Аз ин рӯ, бо фарорасии имконият кушиш ба харҷ медиҳем, ки хонандаи бофарҳанг ва мӯшикофро бо тамоми осори ғании аҷдодӣ навбат ба навбат ошно гардонем. Мо мунтазири пешниҳод ва хулосабардориҳои шумоем.

## **Адабиётҳо**

1. Буриев К.Б. Возникновения и развития сельскохозяйственной библиографии/Под ред. академика Н.Н. Негматова. - Душанбе, 2000. - 106 с.
2. Буриев К.Б. История сельского хозяйства Таджикистана (на основе рукописного наследия) /Под ред. академика Н.Н. Негматова, к.ю.н. И.Б. Буриева. - Душанбе, 2002. - 167 с.
3. Буриев К.Б. История возникновения и развития сельскохозяйственной библиографии/Ред. С.Х. Шосаидов; Под общ. ред. академика Н.Н. Негматова. - Душанбе: Маориф ва фарҳанг, 2010. - 128 с.
4. Буриев Қ.Б. Таърихи библиографияи кишоварзӣ/Муҳаррир Ш.К. Тошев. Зери назари академик Н.Н. Негматов. - Душанбе: Ирфон, 2011. - 176 с.
5. Ду фарасномаи мансур ва манзум дар шинохти наҷод, парварии бемориҳо ва дармони асп/Бо эҳтимоми доктор Али Султонӣ. - Тейхрон, 1366 ҳиҷрӣ.

## Краткое изложение труда Али Султони "Два трактата прозы и поэзии по коневодству: выбор пород, тренировки, болезни и их лечение"

Коневодство - одна из древнейших и полезных отраслей хозяйства страны. Им занимались все древние и средневековые государства, для своего успешного развития и безопасности. По вопросам коневодства в средние века было написано множество трактатов, и автор Али Султони исследуя более 40 трактатов, выбирает из них две более отражающие проблемы по выбору пород, тренировке, болезни и лечению лошадей. Первый трактат написан прозой. Вторым трактат изложен в стихотворной форме, но оба они посвящены тематике сборника. Исследовав сборник, читатель или специалист в области коневодства извлечёт много нового и интересного для дальнейшей работы в области ветеринарии, воспитания, тренировки и выбора копей.

## ANNOTATION

## A short summary of work of Ali Sultoni "Two works, proses and poetry about horse breeding, choosing a breed, training, sickness and their treatment"

Horsebreeding is one of the most ancient and useful branches of the national economy. All ancient and medieval states were engaged in it for their successful and safe development in the middle centuries a lot of works were written and the author Ali Sultoni researching more than 40 works he choses more 2 reflecting problems from the all problems in choosing horse's breed, training, sickness and their treatment. The first work was written in prose. The second work was written in poetic form, bur both of them were devoted to collection of the subject. Researching the collection a reader or a specialist in horsebreeding field will derive a lot of new and interesting things for further work in veterinary field, upbringing, training and choosing horses.

**KEY WORDS:** Horsebreeding, original breed, veterinary, care, treatment, training.

## Оценка быков-производителей по качеству потомства

АМИРШОЕВ Ф.С., докторант  
-ВИЖ ФР

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

бык, потомство, швицезебувидного рогатого скота, плодовитость, порода

Рациональное использования искусственного осеменения открывает неограниченные возможности для реализации громадного потенциала быков-улучшателей. В этой связи оценка быков-производителей по комплексу признаков и в особенности по качеству потомства имеет огромное значение для ведения крупномасштабной селекции. Именно оценка производителей по качеству потомства дает возможность выявить лучших в племенном отношении самцов, то есть таких, которые бы при подборе коров с определенными параметрами продуктивности, способны были давать более высококачественное потомство, чем от других производителей, находящихся в том же стаде. Поэтому, значение такой оценки очень важно не только в период их использования на племенных станциях, но и для дальнейшей закладки новых и совершенствования существующих линий, типов и пород животных в целом [1, 2].

Ф.Ф. Эйсер (1986) подчеркивает, что самый лучший по происхождению, экстерьеру и конституции бык-производитель представляет племенную ценность только в том случае, если он имеет достаточную половую активность и способен давать сперму хорошего качества. Поэтому оценка быков по показателям спермопродукции занимает одно из важных мест в системе отбора производителей во всех селекционных программах.

Известно, что численный состав быков каждого племпредприятия

комплекуют молодыми производителями, поступающими из племенных хозяйств. В этой связи, очень важно как можно быстрее выявить, какими они обладают племенными достоинствами, чтобы лучших из них более шире использовать, а худших выбраковывать или ограничивать размножение их потомства.

Исходя из этого, нами проведена комплексная работа по выявлению эффективности использования быков швицезебувидного скота за последние годы его создания и совершенствования.

В настоящее время селекционно-племенная работа с животными таджикского внутривидового типа швицезебувидного скота продолжается в пределах имеющихся 4-х линий: Модный -ТСШМ-33, Мрамор-245, Магия ТСШ-24 и Жаворонка ТСШ-105.

Результаты проведенного анализа по изучению оплодотворяющей способности замороженного семени быков-производителей таджикского внутривидового типа швицезебувидного скота по результатам искусственного осеменения коров свидетельствуют о следующем (табл. 1).

Как вытекает из данных таблицы 1, оплодотворяющая способность семени быков-производителей разных линий характеризуется некоторой специфичностью. Если же рассмотреть приведенные данные индивидуально по быкам-производителям, то лучшие показатели оплодотворяемости коров были у быков Борт 2033 - 92,1, Орех 0277 - 82,2, Фартук 1809 - 79,7, Марлий 3505 - 79,6 %, Камень 655 - 75,9 % и Либерт 2961 - 73,7.

В этой связи эти быки-производители в последующем были широко использованы в искусственном осеменении коров не только на племенных заводах, но и в других дочерних хозяйствах республики, где разводится швицезебувидный скот. От

Таблица 1  
Оплодотворяющая способность замороженного семени быков-производителей швицезебувидного скота по линиям

Принадлежность к линии	Кличка, индивидуальный номер	Осеменено коров и телок, голов	Оплодотворяемость	
			голов	%
Модный ТСШМ - 33	Камень 655	261	198	75.9
	Марлий 3505	108	86	79.6
Магия ТСШ-24	Вакуум	53	17	32.0
	Лазурь	25	13	52.0
	Сазан	63	26	41.3
	Ганг	310	156	50.3
Жаворонка ТСШ-105	Орех 0277	405	333	82.2
	Бодринг	48	25	52.1
	Фартук 1809	271	216	79.7
	Борт 2033	178	164	92.1
	Токарь 817	48	19	39.6
Мрамор-245	Мишка 3069	92	62	67.4
	Либерт 2961	331	244	73.7



Диаграмма. Показатели воспроизводительной способности быков-производителей по линиям (в среднем).

дельные быки-производители, такие как Токарь 817, Бодринг (линия Жаворонка), Вакуум, Сазан, Лазурь (линия Модного), характеризовались низкими показателями оплодотворяемости, что послужило причиной ограниченного их использования в селекции. Следует отметить, что относительно высокие показатели оплодотворяемости наблюдались у быков линии Модный (77,7%), а самые низкие у быков линии Магия (43,9%). Эти различия очень отчетливо видны из данных диаграммы.

В таблице 2 приведены результаты анализа данных относительно удоя, содержания жира в молоке и однопроцентного молока дочери, сравниваемых быков - производителей.

Из приведенных данных табл.2 вытекает, что дочери оцениваемых быков по удою превосходили своих сверстниц. Однако, степень превосходства у сравниваемых быков была различной. Так, например, у дочерей быков-производителей Медведя 4089, Охраны 2523 и Марля 4447 это преимущество составляло 67 и 105 кг, что в последующем послужило переводу их из племенной категории в нейтральную. В этой связи в

дальнейшем их использование в селекции было прекращено.

У дочерей быков-производителей Мрамор 245, Орех 0277, Камень 665, Мишка 3069, Магия 64, Козырь 29, Белый 32, Молот 36 превышение удоя составило от 161 до 226 кг, а при переводе на 1 % молоко - 498,59 и 649,57 кг соответственно. Это явилось доказательством, того что их потомство отвечает всем селекционным признакам и в последующие годы их семья было широко использовано в селекции по внутривидному совершенствованию продуктивности швейцарского скота в ареале их разведения. Бык-производитель Малый 4447 был признан ухудшателем.

Таким образом, можно считать, что рациональное использование быков, обладающих высокой генетической ценностью и способных давать сперму хорошего качества и отвечающих комплексу селекционных признаков, является надежной предпосылкой получения от них высокопродуктивного потомства, отвечающего требованиям программы создания молочного типа швейцарского скота.

## Литература

1. Shannon P. Factors influencing the fertility of a cattle population. J Reprod. Fert. 54, 1978. P. 519-527
2. Fotte R.H. Time of A.J. fertility in dairy cattle. J. Dairy. Sci. 62, 1979. p. 355-358

## АННОТАЦИЯ

### Баҳодиҳии буққаҳои наслдеҳ аз рӯи сифати наслшон

Дар мақола оид ба баҳо додани сифати зоти буққаҳои типӣ дохилзотии швейцарумонанди тоҷикӣ аз рӯи қобилияти бордоркунии нутфаи онҳо ва маҳсулнокии сифати наслшон маълумотҳо оварда шудааст. Маълум карда шудааст, ки буққаҳои наслдеҳ, ки нутфаҳои яхқунондашудаи онҳо қобилияти бордоршавии мусбатро доранд дар ташкили зоти шири типӣ швейцарумонанд нақши асосиро мебозад.

## ANNOTATION

### The estimation of bulls-breeding by quality of progeny

In this article the results of researches in direction of estimation of bull-breeding by exponent assimilation ability of cows and quality of receiving progeny of four lines Tajik inside-breeds type like Schwyz breed cattle are given. The best bull-breeders are determined, rational using of frozen semen of them are play the important role to get the dairy cattle like Schwyz breed.

**KEY WORDS:** bull, progeny, Schwyz breed cattle, fertility, breed

Таблица 2

Результаты оценки быков-производителей ТСШМ по качеству потомства

№ п/п	Кличка и индивидуальный номер быка	Продуктивность						Разница между показателями дочери быков и сверстниц по			Ранг быков
		дочерей			сверстниц			удой	содержание жира	1 % молока	
		средней удой молока, кг	среднее содержание жира, %	1 % молока	средней удой молока, кг	среднее содержание жира, %	1 % молока				
1	Медведь 4089	3026	3,84	11619,94	2959	3,91	11569,69	+ 67	- 0,07	+ 50,25	нейтр.
2	Мрамор 245	3184	3,81	12133,04	3001	3,90	11703,90	+ 183	- 0,09	+ 427,14	улучш.
3	Орех 0277	3105	3,79	11767,95	2932	3,85	11288,20	+ 173	- 0,06	+ 479,75	улучш.
4	Камень 665	3215	3,80	12217,00	2989	3,87	11567,43	+ 226	- 0,07	+ 649,57	улучш.
5	Охран 2523	2879	3,84	11055,36	2776	3,88	10770,88	+ 105	- 0,04	+ 284,48	нейтр.
6	Малый 4447	3068	3,78	11597,04	3063	3,87	11853,81	+ 5	- 0,09	- 256,77	ухудш.
7	Мишка 3069	2554	3,84	9807,36	2393	3,89	9308,77	+ 161	- 0,05	+ 498,59	улучш.
8	Магия 64	2568	3,92	10066,56	2379	3,87	9206,73	+ 189	+ 0,05	+ 859,83	улучш.
9	Козырь 29	2819	3,90	10994,10	2622	3,94	10330,68	+ 197	- 0,04	+ 663,42	улучш.
10	Белый 32	2548	3,94	10039,12	2337	3,97	9277,89	+ 211	- 0,03	+ 761,23	улучш.
11	Молот 36	2845	3,90	11095,50	2632	3,96	10422,72	+ 213	- 0,06	+ 672,78	улучш.

УДК 616.003.725.577

## Распространенность чумы мелких жвачных животных в Таджикистане

МУРВАТУЛЛОЕВ С.А., гл. науч. сотр;  
АНОЯТБЕКОВ М., гл. науч. сотр;  
ШОНАЗАР ДЖ. М., науч. сотр.  
-Научно-производственное  
предприятие "Биологические  
препараты" АСХН Таджикистана  
АМИРБЕКОВ М., д.в.н.

-Службы государственного  
ветеринарного надзора  
Республики Таджикистан

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

чума, мелкие жвачные  
животные, болезнь,  
возбудитель, вирус.

**Введение.** Чума мелких жвачных животных (ЧМЖЖ) является проблемой для многих стран Африки и Азии из-за массового падежа животных, потери продуктов животноводства, расходов, связанных с карантинными мероприятиями и ограничением международной торговли (1, 2). Показано широкое распространение ЧМЖЖ по Азиатскому континенту, и что она прогрессирует, нанося большой экономический ущерб, и влияет на численность поголовья овец и коз, и тем самым на уровень жизни населения (3, 5).

Изучены и обобщены многочисленные объективные и субъективные факторы, способствующие распространению болезни внутри пораженного стада и на большие расстояния, а также чувствительность многих видов домашних и диких животных к вирусу (4, 2).

Разработаны и внедрены многочисленные серологические и вирусологические методы выявления инфицированных вирусом животных. Убедительно показано преимущество ИФА перед другими методами по чувствительности, специфичности, без выделения и увеличения количества возбудителя болезни в чувствительной биологической тест-системе (2, 5).

Несмотря на многочисленные исследования, проведенные во многих странах мира, многие ас-

пекты эпизоотологии, этой болезни остаются невыясненными.

Настоящая работа является обобщением многолетних широкомасштабных эпизоотологических исследований ЧМЖЖ в Таджикистане.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Первый метод, использованный в работе, в 2005 году, был эпизоотологический опрос 560 полевых ветеринаров. Затем в 2005-2007 годах был использован новый для Таджикистана метод "Совместный надзор болезни" (Participatory Disease Surveillance), рекомендованный Международным эпизоотическим Бром для первичного выяснения эпизоотической ситуации по той или иной болезни. Сущность метода заключается в опросе владельцев животных об исследуемой болезни, о частоте ее проявления и экономическом значении.

Клинический диагноз ставили на основании характерных поражений. За 3 года были осмотрены более 250 больных животных в разных стадиях проявления болезни.

Патологоанатомические исследования павших и вынужденно убитых овец и коз проводили по общепринятой методике. Всего патологоанатомическому вскрытию были подвергнуты 42 животных.

Для выявления антител к ви-

рису ЧМЖЖ в сыворотках крови овец и коз использовали ELISA тест. Серологические исследования проводились в 9 кишлаках 4 районов республиканского подчинения (РРП), 11 кишлаках 4 районов Хатлонской области, 41 кишлаке 7 районов Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) и в 70 кишлаках 14 районов Согдийской области. Всего 131 кишлак, выбранный по принципу случайного отбора был охвачен серологическими исследованиями. Всего было исследовано 3182 сыворотки, полученных в 2004, 2005 и 2007 годах. В ГБАО были собраны 410 проб сывороток, в Согдийской области 772 - по 10 проб с каждого кишлака. Исследованные животные были старше 12 - месячного возраста.

Для выявления антигена вируса ЧМЖЖ в тканях легких, средостенных и брыжеечных лимфатических узлах, от недавно павших и вынужденно убитых овец и коз была использована РИД в геле агара.

Выборку целевых зон (районов, кишлаков), целевой популяции (количество и возраст животных) проводили по методикам, описанным В. Toma et. al. в 1997 году.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Согласно данным эпизоотологического опроса ветеринаров и владельцев животных, с мая 2004 по март 2005 года, в 58 населенных пунктах 14 районов республики были отмечены случаи болезни с характерными признаками ЧМЖЖ (Таблица 1). Клиническое проявление болезни наблю-

Таблица 1.  
Клиническое проявление ЧМЖЖ в Таджикистане за 2004-2005 гг. по результатам совместных эпизоотологических исследований

Годы	Область	Районы	Количество вспышек
2004	Хатлон	Фархор, Хамадони, Восе, Муминабад, Темурмалик, Дангара, Шаартуз.	28
	ГБАО	Ишхошим	1
	РРП	Тавильдара	6
Всего за 2004 г		9 районов	35
2005	Хатлон	Восе, Фархор, Хамадони, Муминабад, Темурмалик, Дангара, Шаартуз, Кабадиян, Ховалинг.	20
	ГБАО	Дарваз, Рошткала	3
Всего за 2005 г		11 районов	23
Итого за 2 года		14	58



Рисунок. Соотношение заболевших и павших овец и коз от чумы.

дали в 5 кишлаках Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) в Дарвазском, Рошткалинском и Ишкашимском районах, в 47 кишлаках 9 районов Хатлонской области (Кабодиён, Шахритус, Хавалинг, Фархор, Хамадони, Восе, Муминабад, Дангара и Темурмалик) и в 6 кишлаках Раштского и Тавильдаринского районов.

За два анализируемых года в Таджикистане клинически ЧМЖЖ заболело 8158 голов овец и 14981 голова коз, из них соответственно пало или вынужденно были убиты 3704 головы овец (45 %) и 9785 (65%) головы коз. Полученные данные подтверждают предположение о том, что в условиях Таджикистана козы более чувствительны к чуме мелких жвачных животных, чем овцы. В сумме за 2004 и 2005 годы согласно совместных с владельцами животных исследований ЧМЖЖ заболело 23139 голов овец и коз, из которых пало или вынужденно были убиты 13489 голов - 58,2% (рис).

В диаграмме приведены количественные показатели.

В среднем за два года клиническое проявление болезни и летальность от чумы среди коз наблюдалось около 10% выше, чем среди овец.

Анализ данных, полученных при совместных с владельцами животных эпизоотологических исследованиях, показал, что вспышки ЧМЖЖ в Хатлонской области Таджикистана имели эндемический характер. Согласно информации владельцев заболел в основном молодняк от 4-5 до 8-10 -месячного возраста,

при этом животные старшего возраста практически не заболели, что говорит о том, что маточное поголовье пораженных отар и кишлаков переболело раньше, и имели достаточно напряженный иммунитет. Устойчивость молодняка к заражению до 4-5 месячного возраста объясняется наличием в их крови материнских антител, полученных через молозиво.

В Дарвазском и Рошткалинском районе ГБАО и в Тавильдаринском районе Центрального Таджикистана имело место острые вспышки болезни поражающие животных независимо от возраста, что говорит о том, что впервые инфекция была занесена в эти районы в 2004-2005 годах.

С января по сентябрь 2008 года нами были проведены обследования 8 острых вспышек ЧМЖЖ в семи районах Хатлонской области и в Дарвазском районе Горно-Бадахшанской автономной области. Результаты этих обследований приведены в Таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что при исследованных вспышках заболело всего 1035 голов овец и коз, из них 960 (92,8%) коз. Из 75 заболевших чумой овец или было вынужденно убито только 9 (12%), тогда как из 960 больных коз пало или было вынужденно убито 355 (40%) голов.

Эти результаты убедительно говорят о большей чувствительности коз к клиническому проявлению инфекции.

При этих и позже других вспышках нами были проведены клинические и патологоанатомические исследования более 200 больных, вынужденно убитых и павших животных. Болезнь протекала в острой и подострой форме. Инкубационный период продолжался от 5 до 10-12 дней. Температура тела инфицированных животных повышалась до 40,5 - 41,0°C. После двух-трехдневного периода возбуждения наступала депрессия, снижался аппетит. Носовое зеркальце животных было сухим и горячим. На слизистой оболочке рта и носа в начале наблюдались зоны гиперемии, затем очаги некроза и язв, выделялись серозные, а затем серозно-гнойные истечения со зловонным запахом. Наблюдались признаки язвенно-некротического стоматита.

На 5-6 день дыхание больных животных затруднялось, появлялись признаки пневмонии. Смерть наступала на 8-10 день после повышения температуры тела, летальность среди взрослых коз достигала до 30%, среди молодняка - до 80%.

У переболевших животных на 15-18 сутки после начала болезни наблюдали признаки пневмо-

Таблица 2  
Результаты эпизоотологических исследований вспышек ЧМЖЖ за 2008 г.

№ п/п	Район	Кишлак	Дата	Заболело		Пало/ убито	
				овцы	козы	овцы	козы
1	Кабодиён	Кум	01.2008	6	25	2	10
2	Шахритус	Ленинабад	02.2008	0	130	0	45
3	Н. Хисрав	Фируза	02.2008	0	45	0	18
4	Дангара	Бахилон	02.2008	0	210	0	27
5	Ёвон	Чугу	03.2008	0	40	0	5
6	Дарвоз	Сагирдашт	07.2008	60	85	5	36
7	Восе	Шуркишлок	08.2008	0	350	0	180
8	Шурообод	Девдор	09.2008	9	75	2	34
<b>Всего</b>				<b>75</b>	<b>960</b>	<b>9</b>	<b>355</b>

Таблица 3

## Результаты исследования в ELISA овец и коз на ЧМЖЖ

Регион	Район	Год	Исследовано		Выявлено		Процент	
			Овец	коз	овец	коз	овец	коз
РРП	4	2004	287	513	13	29	5	6
ХАТЛОН	4	2005	448	752	109	131	24	17
СОГД	14	2007	516	40	86	4	17	10
ГБАО	1	2007	32	38	0	1	0	3

нии и обезвоживания организма, диарею, образование плотных узелков вокруг губ.

На трупах наблюдали явные признаки обезвоживания, истощения, загрязнения задней части туловища фекалиями, следы серозно-гнояных носовых истечений, впавшие глаза, влажность или высохшие гнойные массы вокруг орбит глаз.

При вскрытии павших или вынужденно убитых животных, наиболее характерные изменения, наблюдали в двенадцатиперстной, подвздошной и слепой кишках. Их слизистая оболочка была пронизана пятнистыми и полосчатыми кровоизлияниями, местами с изъязвлениями. Сетка и книжка обычно были без видимых изменений. Селезенка иногда была увеличена, дряблой консистенции, полнокровна с многочисленными кровоизлияниями под капсулой. Почти во всех случаях наблюдали геморрагическое воспаление кардиальной и апикальной долей легких.

Результаты серологических исследований на ЧМЖЖ приведены в таблице 3. Из 131 кишлака, где были проведены выборочные серологические исследования в 23 (17,6%), были выявлены животные, положительно реагирующие в ELISA.

Результаты исследования сывороток РРП, полученных в 2004 году в 9 кишлаках, показывают, что уже в апреле того же года во всех четырех исследованных районах Раштской долины республики имели место случаи заболевания овец и коз чумой. При этом уровень инфицированности в исследованных кишлаках составлял от 2 до 13%.

Следует отметить, что по мере передвижения по районам Центрального Таджикистана на север уровень инфицированности поголовья ЧМЖЖ снижался от 13 до 2%.

В 2005 году в районах Хатлонской области, уровень инфици-

рованности коз чумой составлял от 1 до 58%, а среди овец от 1 до 65%. Необходимо подчеркнуть, что в Согдийской области население традиционно предпочитает больше выращивает овец, чем коз. По этой причине в этой области нами больше собрано сыворотки крови овец - 516 проб, чем коз - 40 проб.

Уровень инфицированности овец чумой в различных районах Согдийской области составлял от 0 до 40%, а коз от 0 до 20%. В среднем сыворотка крови 17% овец и 10% коз, от числа исследованных, положительно реагировали на ELISA.

Из 410 сывороток овец и коз, собранных в 2007 году в 41 кишлаке ГБАО, только одна сыворотка козы из кишлака Башор Шугнанского района дала положительный результат.

### ВЫВОДЫ

1. Использованный впервые в Таджикистане метод "Совместный надзор болезни" достаточно информативен, прост в использовании, экономичен, не требует применения дорогостоящего оборудования и реагентов.

2. Вспышки ЧМЖЖ в Таджикистане уже в 2004-05 годах имели эндемический характер.

Ежегодно заболел в основном молодняк от 4-5 до 8-10- месячного возраста.

3. В условиях Таджикистана, чума мелких жвачных животных клинически проявляется чаще у коз, чем у овец.

4. Уровень распространенности чумы мелких жвачных животных в разных территориально-административных районах республики различна. В среднем от числа исследованных в 2007 году животных 24% овец и 17% коз оказались инфицированными вирусом ЧМЖЖ.

### Литература

1. Амирбеков М., Мурватуллоев С. А. Оид ба тоуни чорвои хурд дар Тоҷикистон. \ Ветеринария, №3, Душанбе, 2005, стр. 5-7.
2. Руководство по выявлению чумы мелкого рогатого скота. \ Перевод с английского, переизданный в 2005 г., Душанбе. \ EMPRES Animal Production and Health Division, Viale delle Terme di Cara-calla, Rome, Italy 1999.
3. Abraham G., Sintayehu A., Libeau G., Albina E., Roger F., Laekemariam Y., Abayneh D. & Awoke K. M. Antibody seroprevalences against peste des petits ruminants (PPR) virus in camels, cattle, goats and sheep in Ethiopia. Prev. Vet. Med. 2005, 79, 51 - 57.
4. Taylor W. P., Diallo A., Gopalakrishna S., Sreeramulu P., et.al. Peste des petits ruminants has been widely present in southern India since, if not before, the late 1980s. Prev. Vet. Med. 2002, 52 305 -312.
5. Toma B., Dufour B., Benet J. J., Moutou F., Louza A., Ellis P. Applied veterinary epidemiology and the control of disease in population//, 1999, France, 536 p.

### АННОТАЦИЯ

#### Густариши тоуни чорвои хурд дар Тоҷикистон

*Дар мақола натиҷаи санҷишҳои бисёрсолаи эпизоотологии тоуни чорвои хурди кафшақунанда дар минтақаҳои гуногуни ҷумҳурӣ оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки тоуни чорвои хурди кафшақунанда дар вилоятҳои ноҳияҳои ҷумҳурӣ дараҷаи густариши гуногун дошта, зарари калони иқтисодӣ мерасонад ва алақай бемории таҳҷой (эндемикӣ) ғаштааст.*

### ANNOTATION

#### Prevalence of peste des petits ruminants in Tajikistan

*In this article are given results of wide scale epidemiological testing of peste des petits ruminants in Tajikistan. Peste des petits ruminants have deferent level of distribution in provinces and districts of Tajikistan. Disease already is endemic.*

**KEY WORDS:** Plague, small ruminant animals, illness, infestant, virus

# МЕХАНИКА ИИ КИШОВАРЗӢ

## МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

### MECHANIZATION OF AGRICULTURE

УДК-621.01

### Кинематический анализ планетарного функционального механизма с кулисным водилом

ТИЛОВ С., АХМАДОВ Б.Р., доценты;  
САИДАМИРОВ С.М., КАХХОРОВ Б.А.,  
МАРОЗИКОВ К.,  
соискатели  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

планетарный, составной, водила, сателлит, угол.

Планетарный фрикционный механизм может быть использован в качестве двухшпиндельного хлопкоуборочного аппарата (рис. 1) с внешним и внутренним перекачиванием сателлитов.

Исследуемый механизм состоит из ведущих звеньев (кривошипов) 1, 6, ползунов 2, 7, кулис 3, 8, направляющих 4, 9, сателлитов 5, 10 и солнечного колеса 11.

Принцип работы механизма заключается в следующем: при вращении ведущих звеньев (кривошипов) 1,

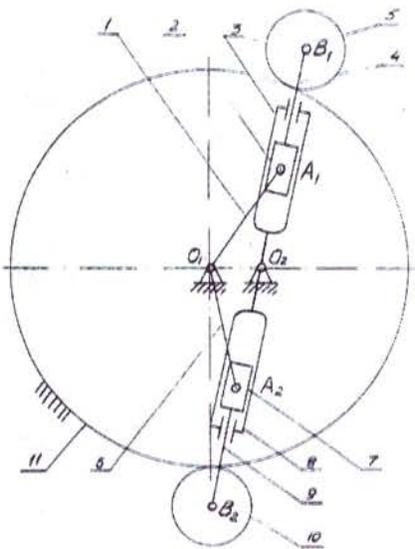


Рис. 1. Планетарный фрикционный механизм с двойным сателлитом (шпинделей) с внешним перекачиванием колес:

1, 6 - кривошип; 2, 7 - ползуны; 3, 8 - кулисы; 4, 9 - направляющие; 5, 10 - сателлиты; 11 - солнечное колесо.

6, ползуны 2, 7 с кулисами 3, 8 и направляющими 4, 9 совершают вращение вокруг своих осей. При этом сателлиты 5, 10 с внешним и внутренним касанием подкачиваются по солнечному колесу 11.

Исследуемый класс механизма с двойным сателлитом позволяет получать переменные скорости и ускорения, требуемые для технологического процесса, в частности уборки хлопка, корчевки стеблей хлопчатника на корм и в качестве приводного механизма очистки комбайна.

На рисунке 2. приведен планетарный фрикционный механизм привода шпинделей хлопкоуборочной машины (двухшпиндельный-сателлитный), с внешним перекачиванием сателлитов, принцип работы предлагаемого механизма такой же, как на рисунке 3

Существенное отличие в том, что в данном механизме сателлит (шпиндель) жестко закреплен, и нижняя часть механизма является активной и выполнена из составного телескопического водила.

На рисунке 3 приведена кинематическая схема планетарного механизма с двойным сателлитом с внутренним зацеплением. Здесь  $R_1 = O_1A_1$ ,  $A_1 = O_1A_2$  - радиусы ведущих звеньев. Расстояние между осями вращения  $O_1O_2 = R = O_2P_1 = O_2P_2$

Линия, соединяющие точки касания  $P_1$  и  $P_2$  с точкой  $O_2$ ,  $\rho_1$  и  $\rho_2$  переменный радиус составных водил.

Передаточное отношение составного водила-кулисы равно

$$U_{1,2,11} = \frac{\sqrt{(\omega_1 \rho_1)^2 + (\dot{\rho}_1)^2}}{\omega_1 \cdot r}; U_{1,2,11} = \frac{\sqrt{(\omega_2 \rho_2)^2 + (\dot{\rho}_2)^2}}{\omega_2 \cdot r} \quad (1)$$

Передаточные отношения между сателлитами и ведущими звеньями равны:

$$U_{1,5} = \frac{R \sqrt{(\omega_1 \rho_1)^2 + (\dot{\rho}_1)^2}}{r \sqrt{(\omega_1 (R_1 - c))^2 + (\dot{\rho}_1)^2}}; U_{1,10} = \frac{R_1 \sqrt{(\omega_2 \rho_2)^2 + (\dot{\rho}_2)^2}}{r \sqrt{(\omega_2 (R_2 - c))^2 + (\dot{\rho}_2)^2}} \quad (2)$$

где радиус составного водила 1  $\rho_1 = O_1B_1$  равен

$$\rho_1 = \sqrt{R_1^2 - a^2 \sin^2 \psi} - a \cos \psi + l, \quad (3)$$

радиус составного водила 2

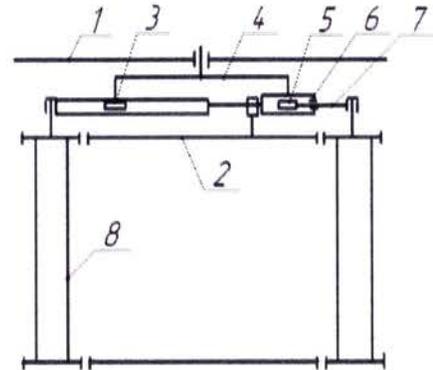


Рис. 2. Планетарный фрикционный механизм привода шпинделей (двухсателлитный-шпиндельный): 1, 6 - кривошип; 2, 7 - ползуны; 3, 8 - направляющие; 5, 10 - сателлиты (шпиндели); 11 - солнечное колесо.

$$\rho_2 = O_2B_2 \text{ равен}$$

$$\rho_2 = \sqrt{R_2^2 - a^2 \sin^2 \psi} + a \cos \psi + l$$

Дифференцируя по времени 3 получим:

$$\dot{\rho}_1 = \left( a \sin \psi - \frac{a^2 \sin^2 \psi}{2 \sqrt{R_1^2 - a^2 \sin^2 \psi}} \right) \cdot \dot{\psi},$$

$$\dot{\rho}_2 = - \left( a \sin \psi + \frac{a^2 \sin^2 \psi}{2 \sqrt{R_2^2 - a^2 \sin^2 \psi}} \right) \cdot \dot{\psi}. \quad (4)$$

Угловая скорость кулисной пары равна:

$$\dot{\psi} = \omega_{11} = \frac{d\psi}{dt}, \quad (5)$$

Безразмерный аналог значений и  $\rho_1$  и  $\rho_2$  равен:

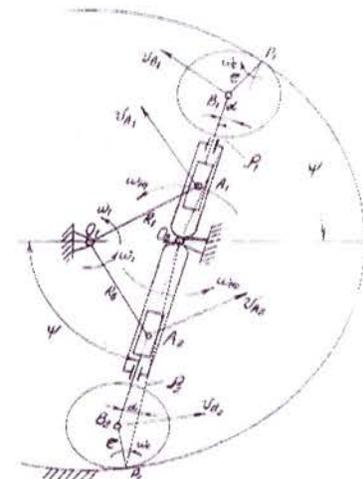


Рис. 3. Кинематическая схема планетарного механизма с двойным сателлитом.

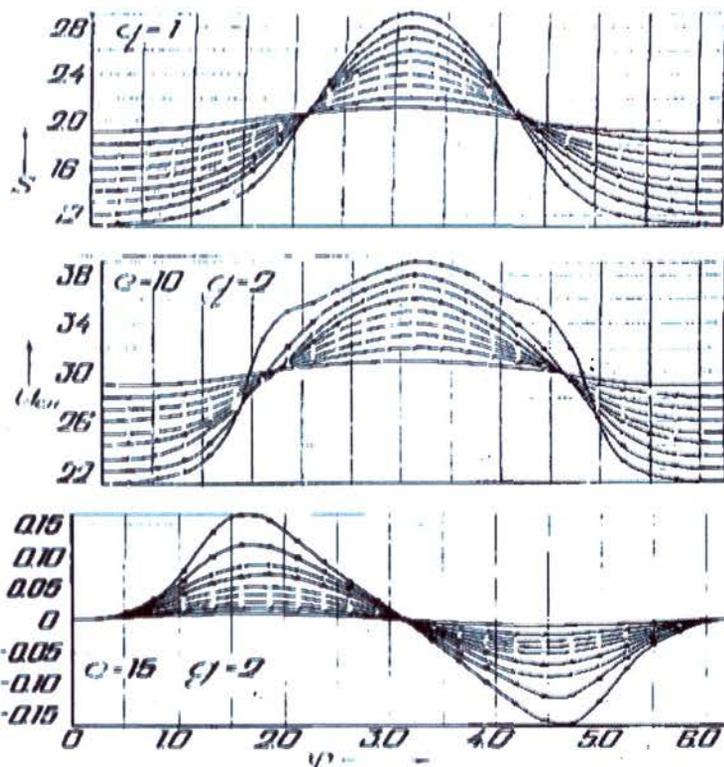


Рис. 4 График изменения длины водила (в виде безразмерного аналога) в зависимости от угла поворота составного водила, график изменения переменного передаточного числа в зависимости от угла поворота составного водила, график изменения угла рассогласования в зависимости от угла поворота составного водила.

$$S_1 = \sqrt{1 - P^2 \sin^2 \psi - P \cos \psi + q}; \quad (6)$$

$$S_2 = \sqrt{1 - P^2 \sin^2 \psi + P \cos \psi + q}$$

обозначим:

$$\frac{a}{R_1} = P < 1; \quad \frac{l}{R_1} = q > 1; \quad \frac{A_1}{R_1} = S_1;$$

$$\frac{P_2}{R_1} = S_2; \quad \frac{R_2}{r} = e > 1; \quad \delta = \frac{dS}{d\psi}$$

Дифференцируя уравнение 6 по  $\psi$  имеем

$$\delta_1 = P \sin \psi + \frac{P^2 \sin 2\psi}{2\sqrt{1 - P^2 \sin^2 \psi}}$$

$$\delta_2 = -P \sin \psi + \frac{P^2 \sin 2\psi}{2\sqrt{1 - P^2 \sin^2 \psi}} \quad (7)$$

тогда значения переменных передаточных отношений будут равны:

$$U_{c, \text{в}} = e \sqrt{(S_1)^2 + (\delta_1)^2}; \quad U_{c, \text{н}} = e \sqrt{(S_2)^2 + (\delta_2)^2} \quad (8)$$

$$U_{\text{в}} = e \sqrt{\frac{(S_1)^2 + (\delta_1)^2}{(S_1 - q)^2 + (\delta_1)^2}}; \quad U_{\text{н}} = e \sqrt{\frac{(S_2)^2 + (\delta_2)^2}{(S_2 - q)^2 + (\delta_2)^2}} \quad (9)$$

Система уравнений (8) и (9) представляет дифференциальные уравнения первого порядка в квадратурах.

На рисунке 4 приведен график закономерности безразмерного аналога  $S_2$  при значениях  $p=0,1 \dots 0,9$  и  $q=1,5$  от угла поворота кулисной пары.

На рисунке 4 приведена закономерность изменения переменного передаточного отношения между сателлитом и ведущим звеном при  $e=10$  и  $q=1$ . На рисунке 4 приведена закономерность изменения угла рассогласования от угла поворота кулисной пары при  $e=10$  и  $q=1,5$ .

## Литература

1. Тилоев С. Автореферат кандидатской диссертации, г. Каунас, 1988.- 18 с.
2. Тилоев С. и др. Малый патент РТ ТЖ 157, 2008
3. С.Тилоев и др. Малые патенты РТ, ТЖ 200, ТЖ 201, ТЖ 202, ТЖ 225, ТЖ 227, Бюл. 53 и 54, 2009
4. Усмонодждаев Х.Х., Тилоев С. Эпициклический механизм АС СССР №1033797, Бюл.29, 07.08.1983, Москва

## АННОТАЦИЯ

### Таҳлили кинематики механизми сайёрави фриксионӣ бо водилаи кулисавай

Дар ин қо таҳлили параметрҳои ин механизм, аз он ҷумла, дарозии водила, таносуби гузарониш ва радиуси водила бо тарзи ғайривоҳидӣ оварда шудааст.

## ANNOTATION

### The kinematics analysis of planetarium friction mechanism by a link vadila

In the article is given the analysis of by mechanism for example, the length of vodila and the differences of installation and the vodil radiys without unity.

KEY WORDS: planetary, composite, cage, satellite, conet.

УДК 631.164.171

## Оценка эффективного и качественного функционирования машинно-тракторных агрегатов

ДЖАББОРОВ Н.И., профессор  
ДЕМЕНТЬЕВ А.М.

-ГНУ СЗНИИМЭСХ

Россельхозакадемии, С-Пб.

АХМАДОВ Б.Р., доцент

-Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА.

эффективность, градация допусков, контроль режимов.

Обоснованию рациональных режимов работы и оценке эффективности функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА) посвящены труды Ф.С. Завалишина, С.А. Иофинова, Л.Е. Агеева, В.С. Шкрабака, В.Г. Еникеева и их последователей.

Для оценки эффективности функционирования МТА при выполнении технологических процессов используются вероятностные оценки  $\lambda_{\text{Т}}^*$ ,  $\lambda_{\text{У}}^*$  и установочные допуски  $\Delta_{\text{У}}^*$ ,  $\Delta_{\text{Т}}^*$  на уровень настройки энергетических параметров [1, 2, 7]:

$$\lambda_{\text{Т}}^* = \frac{Y_{\text{н(п)}}^*}{Y_{\text{н(п)}}}; \quad \lambda_{\text{У}}^* = \frac{Y_{\text{н(п)}}^*}{Y_{\text{н(п)}}}; \quad \Delta_{\text{У}}^* = \left| Y_{\text{н(п)}}^* - Y_{\text{н(п)}} \right|; \quad \Delta_{\text{Т}}^* = \left| Y_{\text{н(п)}}^* - Y_{\text{н(п)}} \right| \quad (1)$$

где  $Y_{\text{н(п)}}^*$ ,  $Y_{\text{н(п)}}$  - номинальные (или базовые) значения энергетических параметров;

$Y_{\text{Т}}^*$ ,  $Y_{\text{У}}^*$  - их экстремальные (или оптимальные) значения.

При оценке качественного функционирования МТА применяются вероятностные оценки и односторонние допуски с верхней  $L_n^*$  или нижней  $L_n$  предельными границами на контролируемые энергетические параметры [1, 3, 4, 6].

Впервые методика градации допускаемых значений энергетических параметров тракторов с целью оценки качественного функционирования МТА была предложена Н.И. Джабборовым [3]. Данная методика была разработана и обоснована на основе исследований энергетических параметров тракторов с обычными дизельными двигателями с кусочно-линейной и кусочно-параболической характеристикой. Впоследствии она была усовершенствована В.А. Эвиевым, Д.Х. Мирракиловым, Б.Р. Ахмадовым.

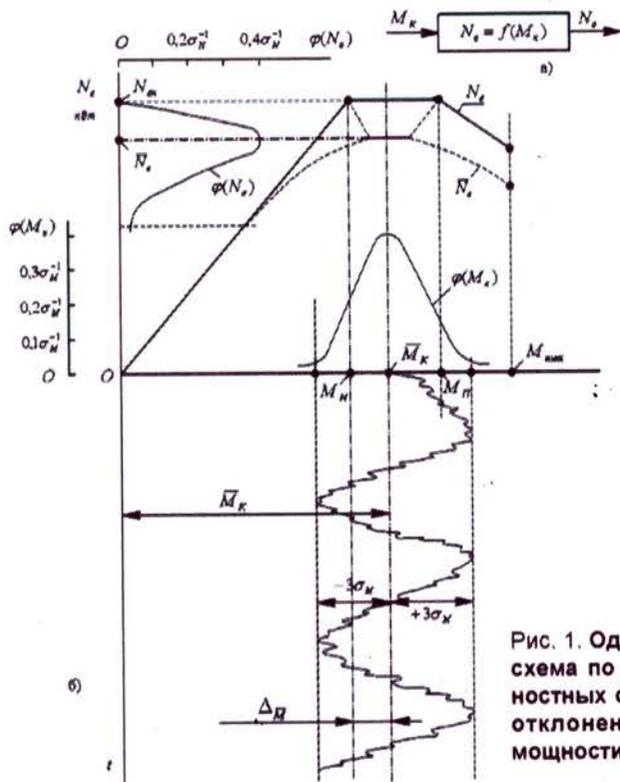


Рис. 1. Одномерная модель (а) и схема по определению вероятностных оценок и допускаемых отклонений (б) эффективной мощности ДПМ

вым [4, 6, 7].

В связи с обширным применением двигателей постоянной мощности (ДПМ) на современных отечественных и импортных тракторах, возникла необходимость в дальнейшем усовершенствовании указанной методики с учетом их особенностей.

При определении вероятностно-статистических оценок эксплуатационных параметров, МТА с ДПМ можно рассматривать в виде одномерной модели (рис.1а) и учитывать при этом кусочно-линейную закономерность изменения эффективной мощности  $N_e$  (рис. 1б), частоты вращения коленчатого вала  $n_d$ , часового расхода топлива  $G_t$  от нагрузки  $M_k$ .

Если энергетический параметр подчиняется закону Гаусса, то качество функционирования МТА оценивается по равенствам [1, 4]:

$$K_{yn} = \sigma_y^* / L_n^* ; K_{yb} = \sigma_y^* / L_b^* , (2)$$

где  $K_{yn}, K_{yb}$  - коэффициенты, определяемые по отношению среднего квадратического отклонения параметра к одностороннему допуску или  $L_n^* ; L_b^* ; \sigma_y^*$  - среднее квадратическое отклонение параметра при функционировании МТА, которое соответствует эталонным условиям.

Коэффициенты  $K_{yn}$  и  $K_{yb}$  для нормального закона распределения параметра составляют величину 0,167 [1, 2, 5]. Для эталонных условий, например, одностороннего допуска с верхней предельной границей:

$$L_n^* = Y_{н(0)} \text{ или } L_b^* = \pm 3\sigma_y = |6\sigma_y| . (3)$$

В этом случае  $K_{yb} = 0,167$ , что соответствует удовлетворительному функционированию МТА.

С учетом выражений (2) и (3) зона

качественного функционирования МТА определяется следующими неравенствами:

- по установочному допуску  $\Delta_{\sigma_x}^*$  или  $\Delta_{\sigma_y}^*$  на точность настройки  $0 \leq \Delta_{\sigma_x}^* \leq 0,167 X_{н(0)}$  и  $0 \leq \Delta_{\sigma_y}^* \leq 0,167 Y_{н(0)}$ ; (4)

- по установочному допуску  $\Delta_{r_x}^*$  и  $\Delta_{r_y}^*$  на точность настройки:  $0 \leq \Delta_{r_x}^* \leq 0,167 (\lambda_x^*)^{-1}$  и  $0 \leq \Delta_{r_y}^* \leq 0,167 (\lambda_y^*)^{-1}$ , (5)

где  $\Delta_{\sigma_x}^* ; \Delta_{r_x}^*$  - оптимальные значения установочных допусков на точность настройки по параметру  $X$ ;  $\Delta_{\sigma_y}^* ; \Delta_{r_y}^*$  - аналогично по параметру  $Y$ ;  $\lambda_x^* ; \lambda_y^*$  - оптимальная степень реализации рассматриваемых параметров, соответствующая границам зоны качественного функционирования МТА.

Область допускаемых значений исследуемого параметра МТА при:

$$\left. \begin{aligned} \Delta_{\sigma_x}^* > 0,167 X_{н(0)} \text{ и } \Delta_{\sigma_y}^* > 0,167 Y_{н(0)} , \\ \Delta_{r_x}^* > 0,167 (\lambda_x^*)^{-1} \text{ и } \Delta_{r_y}^* > 0,167 (\lambda_y^*)^{-1} \end{aligned} \right\} (6)$$

соответствует зоне только эффективного функционирования МТА.

С учетом выражений (1)-(6) граничные значения  $\Delta_{\sigma_x}^*$  и  $\Delta_{\sigma_y}^*$  находят по выражениям:

$$\Delta_{\sigma_x}^* = 0,167 X_{н(0)} ; \Delta_{\sigma_y}^* = 0,167 Y_{н(0)} . (7)$$

В качестве примера на рис. 2 и 3 представлены зависимости экстремальных (оптимальных) значений  $\lambda_{M_e}^*$  уровня загрузки и степени использования  $\lambda_{V_e}^*$  эффективной мощности ДПМ BF06M2012C трактора К-3180АТМ от коэффициента вариации  $v_M$  внешней нагрузки.

Установив из формул (7)  $\Delta_{\sigma_x}^*$  (или  $\Delta_{\sigma_y}^*$ ), находят экстремальные значения среднего квадратического отклонения  $\sigma_x^*$  (или  $\sigma_y^*$ ) и коэффициент вариации  $v_x^*$  (или  $v_y^*$ ) исследуемого параметра, которые соответ

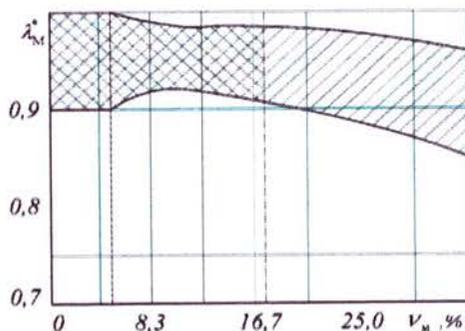


Рис. 2. Зависимость экстремальных (оптимальных) значений уровня загрузки  $\lambda_{M_e}^*$  от коэффициента вариации  $v_M$  нагрузки ДПМ BF06M2012C трактора К-3180АТМ

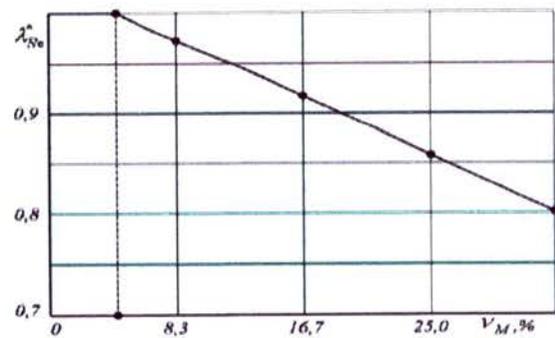


Рис. 3. Зависимость экстремального (оптимального) значения уровня использования  $\lambda_{V_e}^*$  эффективной мощности от коэффициента вариации  $v_M$  нагрузки ДПМ BF06M2012C трактора К-3180АТМ

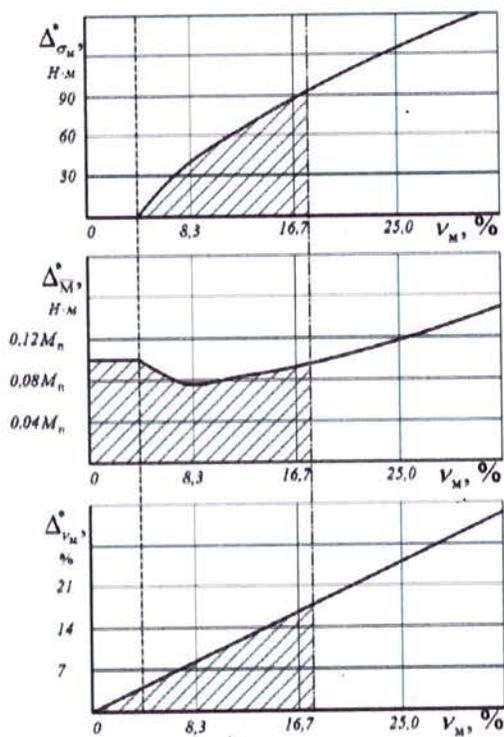


Рис. 4. Зависимости оптимальных значений установочных допусков  $\Delta_{\sigma_M}^*$ ,  $\Delta_{v_M}^*$ , на точность и  $\Delta_{M_k}^*$  на уровень настройки крутящего момента  $M_k$  от меры его рассеяния  $v_M$  и схемы к определению зоны эффективного и качественного функционирования трактора К-3180АТМ с ДПМ ВF06М2012С.

ствуют искомой границе допуска.

На рис. 4 представлены зависимости оптимальных значений установочных допусков  $\Delta_{\sigma_M}^*$ ,  $\Delta_{v_M}^*$ , на точность и  $\Delta_{M_k}^*$  на уровень настройки крутящего момента  $M_k$  от меры его рассеяния  $v_M$  и схемы к определению зоны эффективного и качественного функционирования трактора К-3180АТМ с ДПМ ВF06М2012С.

Устанавливая с учетом выражений (3)-(7), величину коэффициента вариации  $v_M^*$  нагрузки (рис. 4) находим оптимальное значение степени загрузки  $\lambda_{M_k}^*$  двигателя, которое является границей зоны эффективного и качественного функционирования МТА.

Методика [4, 5, 7] градуации допусков и оценки зоны эффективного и качественного функционирования были изложены на основе исследования работы тракторов с обычными дизельными двигателями (с кусочно-линейной и кусочно-параболической характеристикой). Исследования показывают, что характер изменения оценочных показателей несколько отличается в случае использования ДПМ.

Граница зоны качественного функционирования трактора К-3180 АТМ с ДПМ ВF06М2012С определяется (рис. 4) значением коэффициента вариации  $v_M = 0,176$ . При этом численное значение установочного допуска  $\Delta_{M_k}^*$  на уровень настройки по параметру  $M_k$  составляет  $\Delta_{M_k}^* = 0,092M_n$ , установочных допусков  $\Delta_{\sigma_M}^*$ ,  $\Delta_{v_M}^*$ , на точность настройки соответственно  $\Delta_{\sigma_M}^* = 93 \text{ Н·м}$  и  $\Delta_{v_M}^* = 0,175$ .

Оптимальное значение степени загрузки  $\lambda_{M_k}^*$  двигателя, которое является границей зоны эффективного и качественного функционирования МТА, находится в пределах 0,910-0,983 (рис. 2).

Заштрихованные части на рис. 4 соответствуют зоне и эффективному и качественному функционированию МТА с ДПМ в процессе выполнения технологических процессов. Незаштрихованная область соответствует только зоне эффективного функционирования трактора.

Оператор, посредством приборов, может контролировать и произвести оценку эффективного и каче-

ственного функционирования трактора по одному из оценочных показателей ( $\lambda_{M_k}^*$  или  $\Delta_{M_k}^*$ ), а также при необходимости ввести корректирующие действия при управлении МТА.

## Литература

1. Агеев Л.Е. Основы расчета оптимальных и допускаемых режимов работы машинно-тракторных агрегатов. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1978. - 296 с.
2. Агеев Л.Е. Оценка качества технологических операций в растениеводстве. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Стандартизация и контроль качества продукции". - Л.-Пушкин, 1983. - 15 с.
3. Джабборов Н.И. Основы топливно-энергетической оценки и прогнозирования эффективности технологий и мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Автореферат дисс. докт. техн. наук. С.-Пб - Пушкин, 1998. - 38 с.
4. Джабборов Н.И., Эвиев В.А., Миранилов Д.М., Ахмадов Б.Р. Методика определения зоны эффективного и качественного функционирования МТА // Информационный листок НПЦ Центра РТ, № 5-2006, серия 68.85, Душанбе. - 6 с.
5. Джабборов Н.И., Кимсанов А.К. Резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники. - Душанбе, Матбуот, 2002. - 178 с.
6. Романов Ф.Ф. Малогабаритные энергосредства. Выбор оптимальных эксплуатационных параметров. - С Пб: "Агропромиздат", 2000. - 182 с.
7. Эвиев В.А. Методология повышения эффективности функционирования тяговых и тягово-приводных агрегатов за счет оптимизации эксплуатационных режимов. Автореферат дисс. докт. техн. наук, С.-Пб - Пушкин, 2005. - 34 с.
8. Эвиев В.А. Методология определения оптимальных и допускаемых режимов работы машинно-тракторных агрегатов. - СПб-Пушкин, тип. СПГАУ, 2004. - 274 с.

## АННОТАЦИЯ

### Баҳодиҳии фаъолияти самаранок ва босифати агрегатҳои мошину тракторӣ

Дар мақола усули такмилидодашудаи таксимоти ҳудудҳои тағйирёбии нишондодҳои энергетикӣ барои баҳодиҳии фаъолияти самаранок ва босифати агрегатҳои мошину тракторӣ, ки бо муҳарриқи тавононашон доимӣ ҷиҳозонида шудаанд, оварда шудааст. Бо истифодаи усули мазкур тавассути нишондодҳо мутахассис метавонад речаҳои кори агрегатҳои кишоварзиро тафтиш ва идора намояд.

## ANNOTATION

### Estimation of effective and qualitative functioning of machine and tractor units

In article the advanced technique of gradation of admissions for the purpose of definition of a zone of the effective and qualitative functioning machine and tractor units, equipped with engines of constant capacity is resulted. Using the offered technique, the expert can establish numerical values of estimated indicators and by means of devices can supervise and operate operating modes machine and tractor units.

KEY WORDS: efficiency, gradation of tolerances, regime control.

## Разработка конструкции и принцип работы орудия для разрушения почвенной корки и уничтожения сорной растительности в междурядьях хлопчатника

ДЖАББОРОВ Н.И., профессор  
- ГНУ СЗНИИМЭСХ  
Россельхозакадемии, С-Пб.  
САФАРОВ М.  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

хлопчатник, почвенная корка, рабочий орган, междурядная обработка.

Нами разработан и изготовлен рабочий орган для разрушения

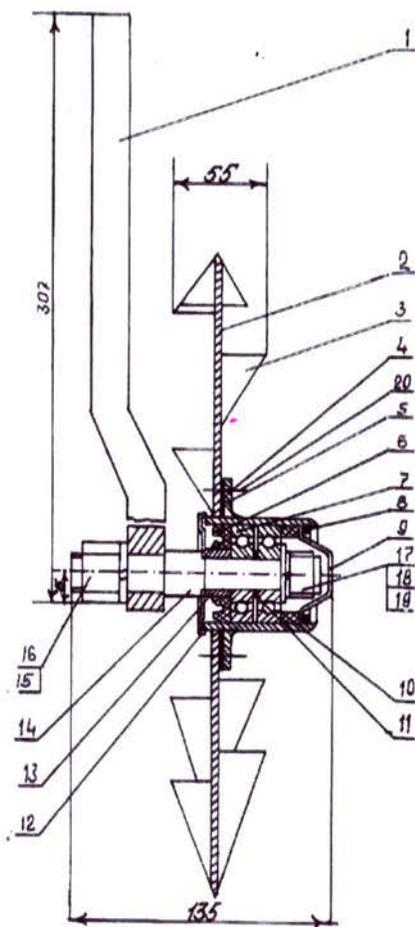


Рис. 1. Рабочий орган для междурядной обработки хлопчатника - разрушения почвенной корки и уничтожения сорной растительности. 1-стойка; 2-рабочий диск; 3-режущие пластины; 4-прокладка; 5-корпус подшипника; 6-сальник; 7-подшипник; 8-стопорное кольцо; 9-крышка; 10-уплотнитель; 11-упорная промежуточная шайба; 12-пыльник; 13-упорная втулка; 14-ось; 15-гайка; 16-шайба; 17-гайка; 18-шайба; 19-шайба; 20-винт.

почвенной корки в междурядьях хлопчатника.

В разработанном орудии в качестве основного элемента, обеспечивающего разрушение почвенной корки и прополку сорняков, служит дисковый нож. К обеим сторонам дискового ножа привариваются заостренные пластины с криволинейной поверхностью в форме прямоугольника, прямоугольных трапеции или треугольника. Пластины привариваются в шахматном порядке. На рисунке 1 показан рабочий орган - дисковый нож с приваренными пластинами прямоугольной формы, при этом вершины треугольных пластин должны примыкать к лезвию диска.

Основными рабочими частями рабочего органа являются: стойка 1, на которой посредством резьбового соединения на подшипниках закреплен диск 2 с приваренными режущими пластинами 3. Диаметр рабочего диска составляет 340 - 400 мм, который изготавливается из стали 70Г.

Орудие устроено следующим образом. К стойке 1, посредством упорной втулки 13, оси 14 с резьбовым соединением 15-16-17-18-

19, через корпус 5, прокладку 4 и винт 20 на двух подшипниках 7 с промежуточной шайбой 11 закреплен диск 2 с приваренными режущими пластинами 3. Для предохранения от пыли в устройстве предусмотрен сальник 6, пыльник 12, уплотнитель 10, крышка 9 и стопорное кольцо 8. Рабочие органы в зависимости от агротехнических требований и состояния почвенной корки в комплекте закрепляются через штангу на грядиль хлопкового культиватора в рядовом (рис. 2) или шахматном порядке (рис. 3). Для разрушения почвенной корки в каждой секции рыхлителя используется 4-6 дисков для обработки основных междурядий и по 2-3 диска - для стыковых междурядий. Края режущих пластин дисков в правильно установленных рыхлителях должны находиться на расстоянии 5-6 см от рядков хлопчатника. Качество обработки почвы зависит от расстановки дисков и глубины их вхождения в почву. При правильной установке расстояние между крайними точками режущей пластины и соседних дисков должно составлять 1-1.5 см. При слишком малом расстоянии ухудшается свободное вращение дисков ножей, при большом - остаются необработанные полосы. Регулировка положения дисков на валу обеспечивается распорными втулками 7 (рис. 2). Заглубление дисков ножей должно составлять при первых культивациях 3-5 см,

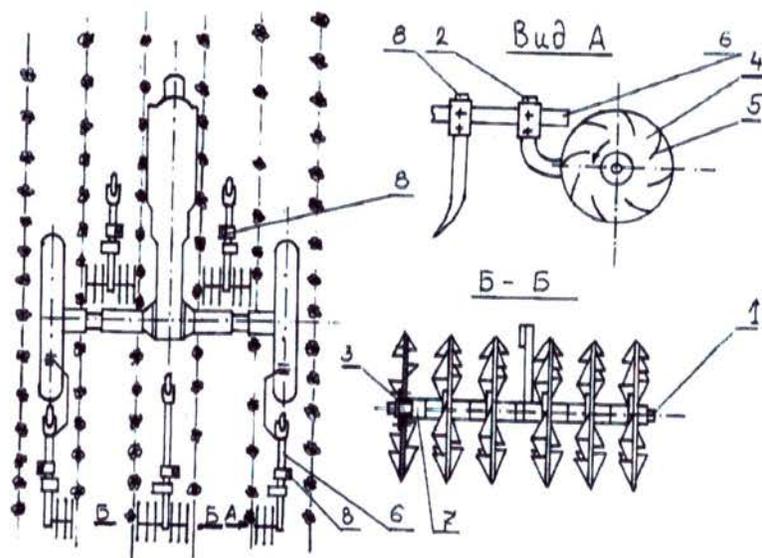


Рис. 2. Установка рабочих органов в ряд для разрушения почвенной корки и рыхления середины междурядья:

1-ось; 2-стойка; 3-подшипники скольжения; 4-рабочий диск; 5-режущие пластины; 6-штанга; 7-распорная втулка; 8-рыхлительный зуб.

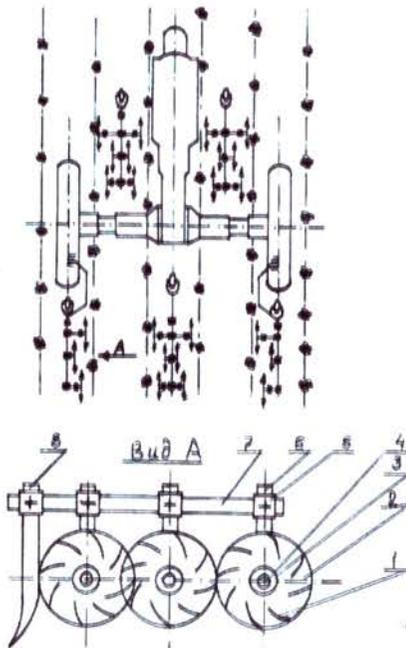


Рис. 3. Шахматное расположение рабочих органов для разрушения почвенной корки и рыхления середины междурядья:

1-режущие пластины; 2-рабочий диск; 3-подшипник качения; 4-ось; 5-кулачок; 6-стойка; 7-штанга; 8-рыхлительный зуб

при последующих 6-8 см. С целью исключения поперечного отклонения грядилей культиватора в процессе разрушения почвенной корки на каждый грядиль впереди дисков необходимо закрепить по одному рыхлительному зубу 8. Рыхлительных зуб раз-

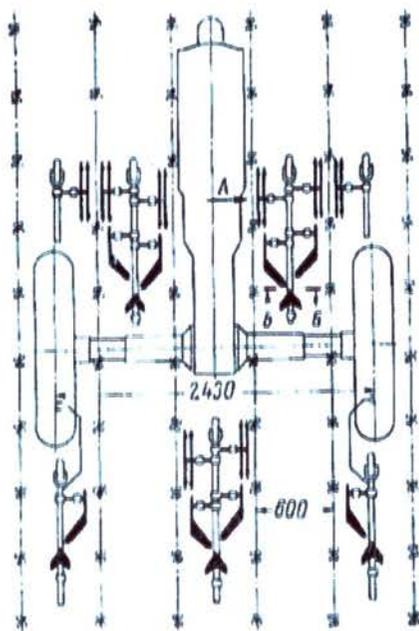


Рис. 4. Схема расстановки рабочих органов для разрушения почвенной корки и сорных растений в сочетании с бритвами и стрельчатыми лапами в междурядьях шириной 60 см:

мещается строго посередине междурядий и должен быть заглублен на 2-4 см ниже, чем дисковые рыхлители. При движении агрегата рабочие органы берут вращательное движение от поверхности почвы, разрезают почву и корни сорных растений. Криволинейные пластины с обеих сторон дисков разрыхляют разрезанные полоски почвенной корки и подрезают сорную растительность.

Разработанный рабочий орган устанавливается на хлопковых культиваторах в нескольких вариантах. На рисунках 2-4 показаны схемы применения некоторых вариантов для междурядной обработки хлопчатника.

Результаты полевых испытаний показали, что работа, выполняемая рабочим органом, отвечает агротехническим требованиям, предъявляемым к орудиям для поверхностной и междурядной обработки почвы на посевах хлопчатника.

#### АННОТАЦИЯ

**Тархрезии сохт ва истифодабарии олоти корй барои шикастани сафолак ва коркарди хок дар байни қатори киштзори пахта**

*Аз тарафи муаллифони олоти корй барои коркарди хок ва шикастани сафолак дар байни қатори киштзори пахта тархрезӣ гардида, сохта ва нишондодҳои кори он ба эътидол оварда шудааст. Дар мақола нисбати сохт ва тарзи истифодабарии он маълумот дода шудааст.*

#### ANNOTATION

**Design of construction and application of the implement for soil crushing and soil processing between rows of cotton**

*The implement for soil crushing and processing between rows of cotton is designed and constructed by the authors of the article. The adjusted working parameters and performance of this implement, outline and utilization of it are stated as well in the article.*

**KEY WORDS:** cotton plant, the soil crust, the worker organ, processing.

УДК 631.53.02

## Влияние перемешивающего устройства на характер движения семян в барабане

КУБЕЕВ Е.И., кандидат технических наук, -Санкт-Петербургский ГАУ

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*тарелочно-барабанный дражирователь, механика вязкой жидкости, послойное круговое движение, малоподвижное почкообразное ядро.*

В общем виде движение дражируемых семян по рабочей поверхности вращающегося тарелочно-барабанного дражирователя носит весьма сложный характер. Обуславливается это вращением дна и цилиндрической части дражирователя. Вследствие этого часть семян движется согласно закономерностям, имеющим место в тарелочном дражирователе, а часть - как в барабанном дражирователе. Однако последнее преобладает. Поэтому рассмотрим движение массы семян, вызываемое только вращением цилиндрической части барабана.

Для исследования процесса дражирования семян в барабанном дражирователе наиболее целесообразно использовать механику сплошной среды, а именно вязкой жидкости.

Рассмотрим установившийся режим протекания процесса, допустив при этом, что дражируемый материал движется слоями (рис. 1), а на параметры движения влияют сила внутреннего вязкого трения среды, скорость вращения барабана и сила трения между материалом и рабочей поверхностью барабана.

Для анализа движения дражируемого материала используем упрощенное уравнение Навье-Стокса [1], которое для вязкой жидкости можно представить в виде

$$\frac{\partial^2 v_\theta}{\partial r^2} - \frac{1}{r} \frac{\partial v_\theta}{\partial r} - \frac{v_\theta}{r^2} = \frac{1}{\mu} \frac{\partial P}{\partial z}, \quad (1)$$

где  $\theta$  - угловая координата;  
 $v_\theta$  - скорость частицы (слоя) в тангенциальном направлении, м/с;  
 $P$  - давление среды, Па;  
 $\mu$  - коэффициент внутреннего вязкого трения, Па·с;  
 $r$  - текущий радиус, м.

Это обыкновенное нелинейное дифференциальное уравнение второго порядка и его общее решение

представляет весьма сложную задачу, поэтому для численного решения данное уравнение приведем к линейному дифференциальному уравнению, вводя новую переменную

$$r = e^t. \quad (2)$$

Откуда получим

$$dr = e^t dt. \quad (3)$$

Подставляя (1) и (2) в (3), и после соответствующих преобразований и упрощений, получим:

$$\frac{\partial^2 v_{\varepsilon}}{\partial e^2} + \frac{\partial v_{\varepsilon}}{\partial e} - v_{\varepsilon} = \frac{e^t}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e}. \quad (4)$$

Как известно, решение уравнения (4) будет состоять из общего решения соответствующего однородного уравнения  $v_{\varepsilon 1}$  и частного решения неоднородного уравнения  $v_{\varepsilon 2}$ . Однородное уравнение имеет вид:

$$\frac{\partial^2 v_{\varepsilon 1}}{\partial e^2} + \frac{\partial v_{\varepsilon 1}}{\partial e} - v_{\varepsilon 1} = 0. \quad (5)$$

Если ввести новую переменную

$$v_{\varepsilon 1} = e^{kt},$$

то получим

$$\frac{\partial v_{\varepsilon 1}}{\partial t} = k e^{kt}; \quad \frac{\partial^2 v_{\varepsilon 1}}{\partial t^2} = k^2 e^{kt}.$$

Тогда уравнение (5) может быть приведено к виду:

$$k^2 + k - 1 = 0. \quad (6)$$

Полученное характеристическое уравнение имеет решения:

$$k_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{5}{2}},$$

или

$$k_1 = -\frac{1}{2} + \sqrt{\frac{5}{2}}, \quad k_2 = -\frac{1}{2} - \sqrt{\frac{5}{2}}.$$

Тогда решение уравнения (5) будет:

$$v_{\varepsilon 1} = C_1 e^{k_1 t} + C_2 e^{k_2 t}. \quad (7)$$

При этом частное решение неоднородного уравнения запишется так:

$$v_{\varepsilon 2} = e^t \frac{1}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e}. \quad (8)$$

Таким образом, общее решение уравнения (4) может быть представлено в виде

$$v_{\varepsilon} = C_1 e^{k_1 t} + C_2 e^{k_2 t} + e^t \frac{1}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e}. \quad (9)$$

Перейдя к исходной переменной через соотношение (2), получим:

$$v_{\varepsilon} = C_1 r^{k_1} + C_2 r^{k_2} + e^t \frac{1}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e}. \quad (10)$$

Постоянные  $C_1$  и  $C_2$  находятся из граничных условий. При установившемся режиме работы дражирователя следует, что:

$$\text{При } t=0 \quad v_{\varepsilon} = v_a, \quad r = a;$$

$$r = e \text{ и } v_{\varepsilon} = v_e = v_a,$$

где  $v_a$  - окружная скорость барабана.

В действительности при установившемся режиме работы дражирователя при  $t=0$  и  $r=a$

$$v_{\varepsilon} = v_a \neq v_e, \text{ причем } |v_{\varepsilon}| > |v_e|.$$

Если предположить, что

$$|v_{\varepsilon}| = \lambda |v_e|, \quad (11)$$

где  $\lambda = 1,0 \dots 1,5$ ,

то граничными условиями являются:

$$\text{при } t=0, \quad r=a, \quad v_{\varepsilon} = v_a;$$

$$\text{при } t=0, \quad r=e, \quad v_{\varepsilon} = \lambda v_e.$$

Тогда из уравнения (10) следует:

$$\begin{cases} v_a = C_1 a^{k_1} + C_2 a^{k_2} + \frac{a}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e} \\ \lambda v_e = C_1 e^{k_1} + C_2 e^{k_2} + \frac{e}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e} \end{cases} \quad (12)$$

Отсюда

$$C_1 = \frac{v_e}{a^{k_1}} \left( 1 + \frac{(\lambda + \frac{e^{k_1}}{a^{k_1}}) a^{k_2}}{a^{k_2} - e^{k_2} - C_2 a^{k_2} - k_1} \right); \quad (13)$$

$$C_2 = \frac{v_a (\lambda + \frac{e^{k_1}}{a^{k_1}})}{e^{k_2} - a^{k_2} - e^{k_1} a^{k_1}}. \quad (14)$$

Таким образом, подставляя (13) и (14) в (10), окончательно получим:

$$v_{\varepsilon} = v_a \left[ \frac{1}{a^{k_1}} \left( 1 + \frac{(\lambda + \frac{e^{k_1}}{a^{k_1}}) a^{k_2}}{e^{k_2} - a^{k_2} - e^{k_1} a^{k_1}} \right) r^{k_1} - \frac{\lambda + \frac{e^{k_1}}{a^{k_1}}}{e^{k_2} - a^{k_2} - e^{k_1} a^{k_1}} r^{k_2} \right] + e^t \frac{1}{\mu} \frac{\partial p}{\partial e} \quad (15)$$

В данном уравнении  $r=0,5D$ , где  $D$  - диаметр барабана.

Константа  $e$  зависит от степени заполнения барабана дражирующим материалом, частоты его вращения и механических свойств самого материала.

Для дражирователя овощных семян этот коэффициент ( $\lambda$ ) при предварительных расчетах можно принять равным 1,3...2,0.

Существенное влияние на характер движения дражируемого мате-

риала оказывает изменение его внутреннего давления  $P$ .

Однако его изменение по углу поворота барабана и слоям дражируемого материала носит весьма сложный характер, что делает определение уравнения движения изучаемого материала неразрешимой задачей. Поэтому в качестве первого приближения изменения давления пренебрежем, полагая, что

$$\frac{\partial P}{\partial e} = \text{const} \approx 0,1$$

а также коэффициентом вязкостного внутреннего трения. Он зависит от количественного соотношения наполнителя, воды и клеящего вещества, а также от степени готовности дражируемого материала. В силу чего его значения могут колебаться в широких пределах. Для предварительных расчетов принято  $\mu = 0,2 \dots 0,8$ .

Численное решение уравнения (15) по методу Рунге-Кутты было реализовано с помощью ЭВМ при следующих исходных параметрах процесса:

$$r = e \dots a;$$

$$a = 0,7 \text{ м}; \quad e = 0,3 \text{ м};$$

$$\mu = 0,52; \quad \frac{\partial P}{\partial e} = \text{const} \approx 0,1;$$

$$\lambda = 1,3 \dots 1,8; \quad n = 16 \dots 30 \text{ мин}^{-1}$$

Из полученных результатов следует, что при вращении барабана дражируемый материал совершает послонное круговое движение. Слой материала, находящийся на его поверхности, имеет такую же окружную скорость, как и сам вращающийся барабан ( $v_a$ ). Окружная скорость улавливаемого барабаном слоя тем меньше, чем ближе он к центру барабана. При  $\lambda = 1$  и  $r = \frac{a+e}{2}$  слой имеет нулевую скорость, т.е. он становится неподвижным. При  $r < \frac{a+e}{2}$  скорости слоев возрастают в отрица-

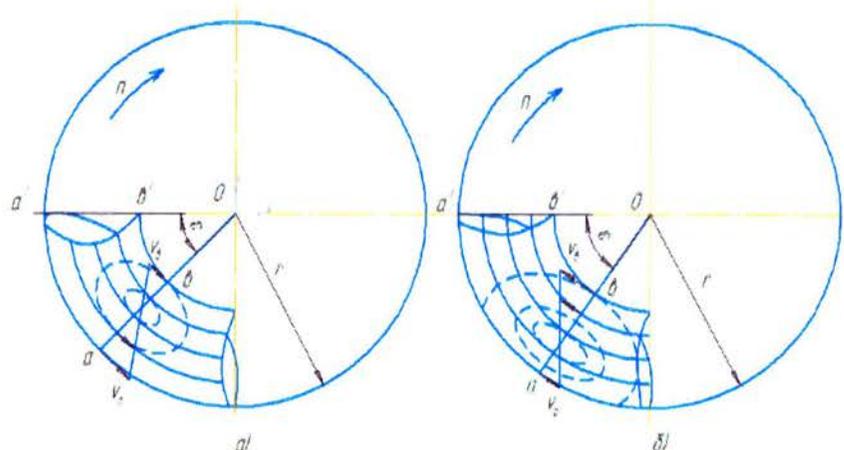


Рис. 1. Схема движения слоев семян при различной частоте вращения барабана: а -  $n = 10 \dots 16 \text{ мин}^{-1}$ , б -  $n = 16 \dots 25 \text{ мин}^{-1}$ .

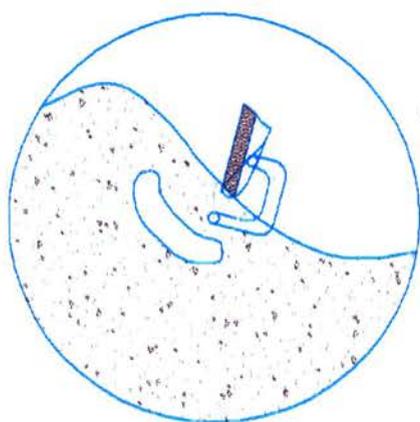


Рис. 2. Схема движения семян в поперечном сечении вращающегося барабана

тельную сторону и достигают при  $r = \frac{v_s}{v_d}$ .

Вокруг точки, где слой имеет нулевую скорость, образуется малоподвижное почкообразное ядро (рис. 1). При некотором увеличении  $\lambda$  и  $n$  его центр смещается к центру барабана. В процессе обработки дражированных семян в рабочем барабане при оптимальном режиме работы дражирователя семена как бы перекатываются по внутренней поверхности барабана, одновременно вращаясь вокруг своеобразного центра; движение семян осуществляется в так называемом режиме переката. Характерной особенностью движения семян в режиме переката является отсутствие между восходящим и осыпающимся слоем параболического участка траектории; после кругового участка направления слоев семена сразу переходят на участок осыпания.

При большей частоте вращения барабана, когда режим переката переходит к "водопадному", образуется так называемое пустое ядро (пустое от семенного материала). Таким образом, на основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований установлено, что дражируемый материал в барабанном дражирователе совершает послойное круговое движение, в центре которого образуется малоподвижное почкообразное ядро. Нормальный режим работы - режим "переката" для тарелочно-барабанного дражирователя овощных семян имеет место при частоте вращения  $n = 16...25$  мин<sup>-1</sup>.

Из-за наличия малоподвижного почкообразного ядра дражированные семена приобретают недостаточное качество дражевой обо-

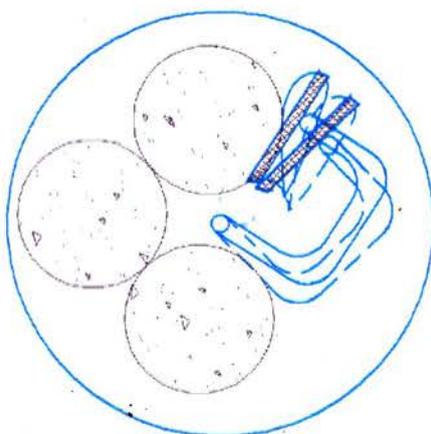


Рис. 3. Начальный технологический процесс дражирования

лочка и сферичности по форме. Это в свою очередь приводит к снижению производительности дражирователя, ухудшению технологического процесса дражирования семян овощных культур, к неоднородности дражированных семян, а также их травмированию.

Полноценное покрытие компонентами драже семян овощных культур достигается за счет сообщения семенам активного движения и эффективного перемешивания с составными частями покрытия в дражирователе с помощью перемешивающего устройства (см. рис. 2.).

В начале процесса дражирования семенная масса обладает большей связанностью за счет сил сцепления. Поэтому семенная масса в барабане имеет водопадно-пульсирующий характер движения, т.е. перемешиваются большие отдельные порции (рис. 3) [2].

После смачивания семян клеящей жидкостью в зону интенсивного их перемешивания подаются компоненты драже, происходит наплавление дражевой оболочки.

Дражированные семена благодаря воздействию центробежных сил и сил трения поднимаются до точки отрыва по внутренней поверхности барабана. Выполненное по винтовой поверхности перемешивающее устройство с эластичной кромкой предотвращает травмирование семян во время протекания процесса формирования оболочки драже. Ось перемешивающего устройства, закрепленная на валу, другим концом подпружинена и может свободно вращаться.

При этом винтовая пластина, воспринимая водопадно-пульсирующую нагрузку, создаваемую со стороны семян, и преодолевая усилие пружины, перемещается в

направлении сил действия массы. За счет этого удар связанной порции семян смягчается. При последующих взаимодействиях семена смачиваются клеящей жидкостью, увеличивая свою сыпучесть, что приводит к уменьшению размеров связанных порций и уменьшению сил воздействия на пластину.

Проведенные исследования показали, что при  $\beta \leq 16^\circ$  движение семян менее активно, что приводит к неполному формированию драже. При  $\beta = 28^\circ$  качество обволакивания достигает оптимального значения.

При дальнейшем увеличении угла до значения  $\beta \geq 40^\circ$  семена задерживаются на винтовой пластине, т.к. сдвигающаяся (скатывающаяся) сила меньше, чем сила трения.

Таким образом, применение данного перемешивающего устройства при дражировании семян позволяет повысить производительность аппарата и качество полученных семян.

## Литература

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. - М.: Дрофа, 2003. - С. 840
2. Кубеев Е.И. Обоснование параметров перемешивающего устройства барабана-дражирователя / Сб. науч. тр. ЯГСХА часть II "Актуальные проблемы инженерного обеспечения АПК", /Международная научно-практическая конференция 2006 г.

## АННОТАЦИЯ

### Таъсири сохтори омешидиханда ба хусусияти ҳаракати тухмӣ дар нақора

*Оид ба ҳаракати тухмӣ дар нақораи чархзандаи дражироватор дар асоси тадқиқоти назариявӣ озмоишӣ таҳлил гузаронида, ҳулоса карда шуд, ки истифодаи сохтори омешидиханда барои сифатнок дражонидан зарур аст.*

## ANNOTATION

### Effect of the mixer on the nature of seeds motion in a drum

*Analysis of seeds movement in rotating coating drum was conducted; a conclusion of mixer necessity for high-quality seeds coating was drawn based on theoretical and field studies.*

**KEY WORDS:** disk-drum pelleter, viscous liquid mechanics, layered rotary motion, sluggish reniform core.

УДК 631.626.824.628.81.

## Организация ассоциации водопользователей - фактор эффективного управления водой

ИКРОМОВ И.И., профессор  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*ассоциация водопользователей;  
дехканские (фермерские)  
хозяйства; техническая  
оснащенность; система  
управления водными ресурса-  
ми; технология орошения.*

В последнее время обосновывается, что сельское хозяйство имеет особое значение не только и не столько как отрасль экономики, а как особый уклад жизни десятков миллионов людей. Для Республики Таджикистан, как аграрно-промышленной страны, сельское хозяйство имеет огромное значение, так как более 70% его населения проживают в сельской местности и занимаются сельскохозяйственным производством. Поэтому земля для нашей республики, впрочем, также как и для других стран, является жизненным пространством, экономической основой общества и средством производства. Почва же является, как отмечено выше, одним из главных богатств земли, поскольку относится к стратегическим природным ресурсам. Исходя из этого, бережное отношение к земле относится к первоочередной задаче.

В Таджикистане под сельскохозяйственные угодья занято 4,94 % его территории и производится вся продовольственная продукция, необходимое сырьё для промышленности. Как известно, основная продукция земледелия в республике производится на орошаемых землях, площадь которых по состоянию на 1 января 2009 года составляет 741,6 тыс. га.

Рациональное и эффективное использование водных и земельных ресурсов имеет важное народнохозяйственное значение, ибо это, как отмечалось выше, является жизненным укладом более 70% таджикстанцев и направлено на улучшение условий жизни всего населения республики.

Распределением оросительной воды и её управлением, до обретения независимости в Республике Таджикистан, занимались работники

Министерства мелиорации и водного хозяйства (в настоящее время Министерство мелиорации и водных ресурсов) республики, а на местах - работники облводхозов и райводхозов. То есть ответственные работники этих организаций доставляли воду от источника до потребителя (колхозы и совхозы и др.) и, естественно, несли ответственность за содержание в готовности к применению по назначению и надёжность работы оросительной, водосборно-сбросной и коллекторно-дренажной сетей и гидротехнических сооружений на них. Для этого выделялись необходимые технические и финансовые средства. Тогда не было никаких серьёзных проблем как по содержанию вышеназванных сооружений, готовности их к применению, так и по доставке и распределению воды. Поэтому средняя урожайность хлопчатника, одной из основных культур, имеющих стратегическое значение, по республике не снижалась ниже 32 ц/га.

После обретения независимости Республики Таджикистан, и особенно известных событий 1991-1992 годов, ставших причиной социальных катаклизмов и экономического кризиса в РТ на долгие годы (более 10 лет), почти все гидромелиоративные сооружения на орошаемых землях были заброшенными. Или же их содержание осуществлялось за счёт средств, выделяемых по остаточному принципу, которых катастрофически не хватало. В результате чего оросительные, водосборно-сбросные и коллекторно - дренажные сети заилились, заросли и засорились. Многие гидротехнические сооружения в большинстве случаев пришли в негодность, а орошаемые поля, ухудшив мелиоративное состояние, снизили продуктивность. К примеру, урожайность хлопчатника в среднем по республике снизилась в два и более раза, только за последний 2008 год она достигла всего 20 ц/га, когда при урожайности более 22-23ц/га покрываются только расходы на его возделывание, не говоря уже о прибыли. Таким образом, хлопководческие хозяйства стали убыточными. Поэтому для более эффективного использования земель, эти хозяйства реорганизовывались и в настоящее время продолжают реорганизовываться в мелкие дехканские (фермерские) хозяйства. Следует

отметить, что и условия хозяйствования при этом стали совершенно другими.

В первые годы организации дехканских (фермерских) хозяйств их владельцы, привыкшие к тому, что оросительная вода, без каких-либо проблем подводилась к их полям, столкнулись с серьёзными проблемами по водоснабжению при орошении. Дело в том, что прежний принцип распределения и управления оросительной водой и ирригационной системой не вписывался в новые условия хозяйствования.

Теперь, напротив, крупные колхозные и (или) совхозные поля, имеющие тысячи и более гектаров земли, где осуществлялся общий контроль за состоянием внутрихозяйственной мелиоративной сети и ее сооружениями, функционируют несколько сотен дехканских (фермерских) хозяйств, площадью от 1-2 до нескольких десятков гектаров земли. При этом прежние внутрихозяйственные гидромелиоративные сооружения стали межхозяйственными и существуют как бы, сами по себе. Это связано с тем, что все гидромелиоративные сооружения не стояли как на балансе райводхозов, водоснабжающих организаций так и на в балансе вновь организованных дехканских (фермерских) хозяйств. Очевидно, за техническое состояние последних никто из владельцев дехканских (фермерских) хозяйств и водоснабжающих организаций ответственность не нес.

Такие условия существования год за годом ухудшали техническое состояние всех гидромелиоративных сооружений, которое привело к резкому ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель и снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Более того, в некоторых местах, например в Бешкентской долине, которая осваивалась в 80-е годы прошлого столетия, сотни гектаров орошаемых земель, до недавнего времени, вторично засолились и покрылись солончаками, а уровень грунтовых вод поднялся до 0,8-1,2 м от поверхности. В силу этих причин наблюдается также и опустынивание земель. Всё это ускорило выход орошаемых земель из сельскохозяйственного оборота. Так, если площадь таких земель в 2004 году равнялась 4628 га, то в 2005, 2006, 2007 и 2008 годах она соответственно составила 2494, 4613, 7666 и 12209 га.

К вышеперечисленным причинам нужно добавить и нехватку воды, которая всю картину поменяла в худшую сторону. Дело в том, что во многих случаях ощущался и ощу-

щается в настоящее время дефицит оросительной воды на местах, хотя она подавалось и подаётся (в большинстве случаев) согласно потребности. Это связано с организацией неудовлетворительного хозяйствования, несоблюдением режима орошения сельскохозяйственных культур, низкой квалификацией обслуживающего персонала и т.д. При этом, земли одних дехканских (фермерских) хозяйств (расположенные вблизи водоподводящих сооружений) переполнились, а земли других дехканских хозяйств (расположенные в средней и особенно в хвостовой части оросителя) из-за нехватки воды недополнились. А хаотично распределённые земли между дехканскими (фермерскими) хозяйствами, затруднили работу персонала водоснабжающих организаций по контролю подачи воды и управления ею.

Образно говоря, управление водными и земельными ресурсами в новых условиях хозяйствования старыми методами, привело к ухудшению мелиоративного состояния орошаемых земель, выводу их из сельхозоборота, снижению урожайности сельскохозяйственных культур и, к падению уровня сельскохозяйственного производства в целом.

Другими словами, новые условия хозяйствования диктовали свои принципы управления водой и гидромелиоративными сооружениями. Они требовали, чтобы в управлении водой и гидромелиоративными сооружениями (особенно внутрихозяйственными - межхозяйственными в пределах множества дехканских хозяйств оросительной, коллекторно-дренажной и водосборно-сбросной сетей и гидротехнических сооружений на них) на местах, кроме работников райводхозов, как водоснабжающих организаций, вплотную занимались и работники дехканских (фермерских) хозяйств, т.е. потребители воды. Итак, необходимо было перейти от управления водоснабжением к управлению спросом на воду, как это широко практикуется в Японии.

Таким образом, на основании изучения принципа управления спросом на воду и опыта его применения в развитых странах, государственная комиссия по реабилитации колхозов и совхозов нашей республики вынесла решение (протокол №45/2-13п. 6 от 25 августа 2001года) о создании ассоциации водопользователей (АВП). То есть, данная комиссия обязывала дехканские хозяйства, бригады и звенья создать АВП. С целью технического обслуживания, содержания в готовности гидромелиоративных сооружений и обеспечения дальнейшего их правильного использования АВП должна была принять на свой баланс внутрихозяйственные мелиоративные фонды. Примерно такая же структура как АВП, называемая "Окружные сове-

ты по мелиорации земель" функционирует в Японии. Окружные советы по мелиорации земель являются некоммерческими управлениями ирригацией и ассоциацией по эксплуатации водохозяйственных объектов, в ведении которых также находятся оросительная вода и соответствующая инфраструктура.

Таким образом, для организации АВП все оросительные, коллекторно-дренажные, водосборно-сбросные сети и гидротехнические сооружения, а также, которыми ранее эксплуатировали и управляли колхозы и (или) совхозы должны перейти на баланс АВП для эксплуатации.

АВП должна выполнять следующие функции:

- содержать в рабочем состоянии оросительные сети, дренажи и сооружения на них;

- хранить, заниматься эксплуатацией, ремонтом и восстановлением оросительной сети, насосной станции и других водоснабжающих сооружений и дренажей до границы, принадлежащих ей водомерных устройств;

- распределять воду между членами АВП и наблюдать за правильным её использованием;

- заниматься очисткой оросительной, дренажной и водосборно-сбросной сетей, выполнять мелиоративные мероприятия по орошению земель;

- выполнять мероприятия по охране окружающей среды, в том числе по защите от селей, наводнений, размыва берегов каналов, засоления и заболачивания земель и засорения водных ресурсов;

- наблюдать за распределением воды в пределах АВП и снабжением оросительной сети водомерными устройствами;

- переустраивать (реконструкция) и строить водоподводящие мелиоративные сети;

- заниматься координацией деятельности членов ассоциации и защитой их интересов перед водоснабжающей организацией и третьих лиц;

- проводить сбор средств от водопользователей за услуги по доставке воды и обеспечению платы водоснабжающей организации;

- решать конфликты, возникающие между членами АВП, при эксплуатации гидромелиоративных сооружений и управлении водой;

- обучать членов АВП прогрессивным способам орошения и обеспечения использования новых методов и технологий;

- делать покупку оросительной воды у водного поставщика или самостоятельный забор воды из реки, подземных и других природных водных объектов в соответствии с полученной лицензией для распределения её внутри зоны обслуживания АВП;

- выполнять другие виды работ, способствующие улучшению водоснабжения на территории АВП.

Теоретически анализируя функции, выполняемые АВП, можно прийти к выводу, что при правильной организации работы в ней, можно достичь эффективного распределения воды с максимальным коэффициентом её использования и значительно улучшить управление водой, особенно во внутрихозяйственной мелиоративной сети.

Однако, исследования и анализ фактического состояния внутрихозяйственных гидромелиоративных сооружений и их технической оснащенности в пределах организованных и уже существующих АВП Гиссарской долины, в частности, в зоне действия Рохатинского магистрального канала (АВП Мехтари, Мироб, Шаббодаи Чуянгарон, Чаманистон и др.), показывают, что они в большинстве случаев не отвечают предъявляемым к ним требованиям, способствующим выполнению своих функций. Следует отметить, что такое состояние наблюдается повсеместно. Это связано с тем, что, во - первых, слабая техническая оснащенность магистральной, межхозяйственной и хозяйственной оросительной сети затрудняет регулирование подаваемой воды, а установленные на местах измерения расхода водомерные устройства требуют замены или ремонта;

во - вторых, система управления водными ресурсами вообще, и особенно на уровне магистральных каналов, например, таких как Магистральный канал Рохаты, Большой Гиссарский канал и т.д., которые обслуживают два и более административно - территориальных района требует совершенствования. Так как они находятся как-бы на балансе двух и более административно - территориальных водохозяйственных организаций - райводхозов. И управление водой в таких условиях задача непростая, тем более что, гидротехнические сооружения и средства водоучета на них требуют ремонта и восстановления, а в конструктивном плане - усовершенствования;

в - третьих, внутрихозяйственная оросительная сеть практически не снабжена соответствующими водорегулирующими и водомерными устройствами, а имеющееся оборудование недостаточно совершенно и требует конструктивного усовершенствования;

в - четвертых, распределение воды во временной оросительной сети, при повсеместно распространённом - поверхностно-бороздовом способе орошения также требует совершенствования. На данный момент необходима разработка такой конструкции элементов поливной сети, которая обеспечивала бы подачу постоянного расхода воды во

временные оросительные сети, в том числе и на поливные грядки для равномерного её распределения и способствовала бы повышению степени равномерности увлажнения поля. Всё это способствует совершенствованию технологического процесса управления водой и гидромелиоративными сооружениями.

Таким образом, обобщая вышеизложенное, можно прийти к следующим основным выводам:

■ для обеспечения нормального распределения и управления водой, особенно в пределах реорганизованных колхозов и совхозов на мелкие дехканские (фермерские) хозяйства, АВП считается обязательным связующим звеном между дехканскими (фермерскими) хозяйствами - водопотребителями и водоснабжающей организацией;

■ для максимального снижения риска появления конфликтных ситуаций при управлении водой и нормальном функционировании АВП требуется:

- совершенствование системы управления водными ресурсами вообще, и особенно на уровне магистральных каналов;

■ оснащение всех оросительных сетей, в том числе внутрихозяйственной, соответствующими сооружениями по вододелению и водочету;

■ для эффективного использования воды на полях, равномерного её распределения по временным оросительным сетям требуется разработка соответствующих конструкций, обеспечивающих подачу равномерного расхода воды, более равномерное увлажнение поливного

участка и предотвращение ирригационной эрозии почвы;

■ для более эффективного управления и водосбережения требуется применение более современных водосберегающих и почвозащитных способов, технологий и техники орошения сельскохозяйственных культур.

#### Литература

1. Кирейчева Л.В. Комплексные мелиорации как средство повышения продуктивности земель: Методология, модели, технологии /Ж. Мелиорация и водное хозяйство. -М., 2005. -№ 6. -С.42-46
2. Фонди замини Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳолати 1 январи соли 2009, Душанбе, 2009
3. Йошихико Огино. Управление водными ресурсами в ирригации и японские фермерские организации / Материалы семинара "Восстановление и возрождение Ассоциаций Водопользователей в Центральной Азии". Ташкент, 28-29 марта 2004г.
4. Как создать Ассоциацию водопользователей? Международный институт управления водными ресурсами. НИЦ МКВК. Интернет-страничка проекта "ИУВР Фергана": [iwrmi.icwv-arai.uz](http://iwrmi.icwv-arai.uz), -30с.
5. Тавсияҳо оид ба ташкил ва фаъолияти Ассотсиатсияҳои истифодабарандагони об дар Ҷумҳурии Тоҷикистон (нашри сӯям) тартибдиҳандагон Р. Раҳматилов, А. Акрамов, У. Раҳматуллоев ва диг. Душанбе, 2006. -88с.

#### АННОТАЦИЯ

### Ташкили Ассотсиатсияи истифодабарандагони об - омили самараноки идоракунии об ҳангоми обёрӣ

*Дар мақола ҳолати ҳозираи тақсим ва идоракунии об дар соҳаи кишоварзӣ таҳлил карда шуда, сабабҳои асосии бадшавии ҳолати мелиоративии заминҳои обёрӣ шарҳ дода шудааст. Инчунин асоснок карда шудааст, ки ташкили Ассотсиатсияи истифодабарандагони об (АИО) ҳамчун омили самараноки тақсим ва идоракунии об ва иншооти системаи гидромелиоративӣ мебошад ва барои фаъолияти муътадили он, идоракунии самараноки об дар соҳаи кишоварзӣ андешаҳои мушаххас пешниҳод карда шудааст.*

#### ANNOTATION

### The organization of water consumer's organization - effective factors of water management

*In the article was analyzed the exist condition of water distribution and management in irrigation system; was given the principle reasons deterioration of meliorative condition of irrigation of land. And also has been substantiated, that the water consumers association is the effective factor of distribution and management of water and reclamation constructions, and being suggested exact measures on normal and effective functioning of water management in agriculture.*

**KEY WORDS:** water consumer's organization, dekhkan farms, technical equipment, management system of water resources, irrigation technology

УДК 626.824: 626.822

## Опыт внедрения водораспределительного сооружения на Иссык-Атинском подпитывающем канале для орошения земель АВП "Эпкин-Суу" Иссык-Атинского района Чуйской области Кыргызстана

БЕЙШЕКЕЕВ К.К., докторант  
-Кыргызско-Российский  
Славянский университет

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*водораспределительное сооружение, водовыпуск, гидравлический расчет, экономический эффект.*

Кыргызстан - горная страна, в которой более 60% каналов оросительных систем располагаются в горно-предгорной зоне. Каналы-быстротоки горно-предгорной зоны имеют большие уклоны и транспортируют высокоскоростные нестационарные (волновые) потоки. Одним из таких каналов является Иссык-Атинский подпитывающий канал (ИПК). Канал Иссык-Атинский подпитывающий берет свое начало в БДР, расположенном на р. Иссык-Ата. Направление воды в канале на месте объекта внедрения северное. Канал выполнен в железобетонной облицовке, сечение канала прямоугольное.

Для подачи воды на орошение земель АВП "Эпкин-Суу" из ИПК было запроектировано инновационное водораспределительное сооружение для каналов со сверхбурным течением (ВКСТ) конструкции Кыргызско-Российского Славянского университета (Патент КР № 1043 на имя Лаврова Н.П., Бейшекеева К.К. и др.) [1].

Водораспределительное сооружение располагается на Иссык-Атинском подпитывающем канале ПК 36+82 в Иссык-Атинском районе Чуйской области в 12 км южнее поселка А.Токтоналиева, который находится в 50 км от г.Бишкек и в 30 км от районного центра г.Кант (рис.1).

На месте реконструированного водораспределительного сооружения располагался водовыпуск траншейного типа, необорудованный средствами защиты от наносов и наполовину забитый камнями.

В соответствии с ранее разработанным проектом, траншейный водовыпуск соединен при помощи труб диаметром 1,0 м, проложенными под дорогой, проходящей вдоль Иссык-Атинского подпитывающего канала, с водораспределительным колодцем, откуда поступает во внутриагрохозяйственную оросительную сеть.

В процессе проведения проектно-изыскательских работ на объекте внедрения были составлены естественноисторическая, климатическая, геологическая, гидрологическая и другие характеристики объекта [2].

По результатам геодезической съемки было получено плано-высотное обоснование, позволившее построить профиль трассы Иссык-Атинского подпитывающего канала, уточнить его уклон, наполнение в канале, а также построить профиль трассы отводящего канала и запроектировать водораспределительное сооружение на объекте внедрения.

Схема ВКСТ для гидравлического расчета приведена на рисунке 2.

**Исходные данные для расчета ВКСТ:** максимальный расход Иссык-Атинского подпитывающего (транзитного) канала  $Q_{\max} = 25,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ; расход максимального волнообразования  $Q_{\max}^* = 13,0 \text{ м}^3/\text{с}$ ; уклон дна канала  $i = 0,0249$  (с продольного профиля); ширина по дну  $b = 3,75 \text{ м}$ ; сечение канала: *прямоугольное*; расход отбора в отвод  $Q_{\text{отв}} = 2,50 \text{ м}^3/\text{с}$ ; нормальная глубина  $h_0 = 0,93 \text{ м}$ ; строительная высота канала  $h_{\text{стр}} = 1,65 \text{ м}$ ; размеры отверстия на дне канала:  $3,37 \times 1,20 \times 3,65 \text{ (м)}$ .

Гидравлический расчет водораспределительного сооружения проводился в следующем порядке.

1. Поскольку величина отводимого расхода воды  $Q_{\text{отв}} = 2,50 \text{ м}^3/\text{с} < 3,0 \text{ м}^3/\text{с}$ , но  $Q_{\text{отв}} = 2,50 \text{ м}^3/\text{с} > 1,0 \text{ м}^3/\text{с}$ , принимаем две камеры траншейного типа.

2. Уточним длину волногасящей плиты по формуле:

$$l_{\text{пл}} = \sum a_i + \sum l_i + a_c \quad (1)$$

Для чего сначала определим длину плиты под первой камерой  $a_1$ .

Расход отбора воды в камеру равен:

$$\Delta Q_i = Q_{\text{отв}} / 2 = 2,5 / 2 = 1,25 \text{ м}^3/\text{с} \quad (2)$$

Длина плиты над камерой мо-

жет быть определена из формулы:

$$a_1 = \frac{\Delta Q_i}{\mu_1 \rho_1 b \sqrt{2gH_1}} \quad (3)$$

где  $\mu$  - коэффициент расхода плиты с продольными прорезями, при полностью открытых боковых затворах определяется по эмпирической формуле:

$$\mu = 0,0002 Fr^2 - 0,0104 Fr + 0,54434 \quad (4)$$

$$\mu = 0,0002 \cdot 5,87^2 - 0,0104 \cdot 5,87 + 0,54434 = 0,49$$

где параметр Фруда

$$Fr_1 = \alpha v^2 / gh = \frac{1,045 \cdot 7,16^2}{9,81 \cdot 0,93} = 5,87 \quad (5)$$

Коэффициент Кориолиса для сверхбурного потока принят равным  $\alpha = 1,045$  по рекомендациям. Скорость воды в канале:

$$v = Q / \omega = 25 / 3,49 = 7,16 \text{ м/с} \quad (6)$$

Действующий напор на секции решетчатой плиты вычисляем с учетом скорости  $v$  при равномерном режиме.

Полный действующий напор над секцией вододелителя:

$$H_1 = H_1^* = h_0 + \alpha v^2 / 2g = 0,93 + \frac{1,045 \cdot 7,16^2}{2 \cdot 9,81} = 3,66 \text{ м} \quad (7)$$

Длина плиты над камерой:

$$a_1 = \frac{\Delta Q_i}{\mu_1 \rho_1 b \sqrt{2gH_1}} = \frac{1,25}{0,49 \cdot 0,4 \cdot 3,37 \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 3,66}} = 0,22 \text{ м}$$

Полученное значение длины плиты явно меньше существующего, что свидетельствует о возможности гарантированного пропуска заданного расхода воды в отвод.

Толщина боковых стенок траншеи  $t_b = t_c = 0,2 \text{ м}$ . Примем толщину средней перегородки также равной  $t_1 = 0,2 \text{ м}$ . Суммарная толщина стенок  $\sum t_i = 0,6 \text{ м}$ .

Рассчитаем фактическую длину плиты над камерами отводящей траншеи.

Существующая длина плиты:  $l_{\text{пл}} = l_c = 4,05 \text{ м}$  при том, что длина отверстия в свету  $l_{\text{отв}} = 3,65 \text{ м}$ . Глубина траншеи  $h_{\text{стр}} = 1,2 \text{ м}$ . Значит,

высота вертикальной части перегородки составит  $h_{\text{верт}} = \frac{2}{3} h_{\text{стр}} = \frac{2}{3} \cdot 1,2 = 0,8 \text{ м}$ .

Угол наклона верхней части перегородки к вертикали составляет  $\beta = 30^\circ$ .

Общая длина двух камер траншеи без перегородки:

$$\sum a_{\text{отв}} = l_{\text{отв}} - t_1 = 3,65 - 0,2 = 3,45 \text{ м} \quad (8)$$

Длина каждой камеры в нижней части:

$$a_{\text{отв}} = \frac{\sum a_{\text{отв}}}{2} = \frac{3,45}{2} = 1,725 \text{ м} \quad (9)$$

При угле наклона вертикальной части перегородки  $\beta = 30^\circ$  длина плиты над первой камерой  $a_1$  на 0,46 м меньше длины плиты над второй камерой  $a_2$ , что следует из геометрических расчетов.

Найдем длину плиты над первой камерой исходя из того, что длина отсекающего козырька:

$$a_c = 0,15 a_{\text{отв}} = 0,15 \cdot a_2 \quad (10)$$

Для определения  $a_1$  составим систему уравнений:

$$\begin{cases} l_{\text{отв}} = a_1 + 0,15 a_2 + t_1 + a_2 + 0,15 a_2 \\ a_1 = a_2 + 0,46 \end{cases} \quad (11)$$

Фактическая длина плиты над первой камерой из решения (5.61):  $a_1 = 1,24 \text{ м}$ .

Следовательно, длина второй камеры:  $a_2 = 1,24 + 0,46 = 1,7 \text{ м}$ .

Длину отсекающего горизонтального козырька в конце камеры принимаем согласно рекомендации М.И. Голубенко, одинаковой и равной:

$$a_c = (0,15 \dots 0,2) a_{\text{отв}} = 0,15 \cdot 1,7 = 0,25 \text{ м}$$

Принимаем:  $a_1 = 1,25 \text{ м}$ .

С учетом вычисленных размеров проверим общую длину колодца вододелителя, которая равна общей длине волногасящей плиты согласно формуле (11):

$$l_c = \sum a_i + t_i + \sum a_c = 1,25 + 0,25 + 0,2 + 1,7 + 0,25 = 3,65 \text{ м} \quad (12)$$

Тогда общая длина волногасящей плиты в соответствии с (11):

$$l_{\text{отв}} = \sum a_i + \sum t_i + \sum a_c = 1,25 + 0,25 + 0,6 + 1,7 + 0,25 = 4,05 \text{ м}$$

Что соответствует действительности.



Рис.1. Схема существующей оросительной сети АВП "Эпкин-Суу" Иссык-Атинского района.

1. Проверим глубину донной траншеи. Глубина донной траншеи (колотца) в ее начале при условии свободного истечения в камеру, определяется по формуле:

$$h_{\text{кр}} = \frac{Q_{\text{кр}}}{l_{\text{кр}} \cdot v_{\text{кр}}} + \Delta h = \frac{1,25}{1,725 \cdot 1,87} + 0,4 = 0,8 \text{ м} \quad (13)$$

где  $v_{\text{кр}}$  - скорость движения воды в траншее с уклоном дна, равным критическому, т.е. с критической глубиной:

$$h_{\text{кр}} = \sqrt[3]{\frac{Q_{\text{кр}}^2}{g}} = \sqrt[3]{\frac{1,1 \cdot 1,25^2}{9,81 \cdot 1,725^2}} = 0,39 \text{ м} \quad (14)$$

$$v_{\text{кр}} = \frac{Q}{\omega} = 1,25 / 0,67 = 1,87 \text{ м/с} \quad (15)$$

$\omega$  - площадь живого сечения потока,  $\omega = l_{\text{кр}} \cdot h_{\text{кр}} = 1,725 \cdot 0,39 = 0,67 \text{ м}^2$ .

$\Delta h$  - запас,  $\Delta h = 0,2 \dots 0,4$ .

Фактическая глубина траншеи, равная  $h_{\text{факт.кр}} = 1,2 \text{ м} > h_{\text{кр}} = 0,8 \text{ м}$ . Следовательно, при устройстве поперечного уклона дна траншеи критическим, подтопления траншеи не будет.

Определим поперечный уклон дна траншеи.

1. Уклон дна траншеи (перпендикулярно оси транзитного канала) из условия транспорта донных наносов должен быть больше или равен критическому, который определяется из формулы Шези:

$$Q = \omega_{\text{кр}} \cdot C_{\text{кр}} \cdot \sqrt[3]{R_{\text{кр}} \cdot i_{\text{кр}}} \Rightarrow i_{\text{кр}} = \frac{Q^2}{\omega_{\text{кр}}^2 \cdot C_{\text{кр}}^2 \cdot R_{\text{кр}}} = \frac{1,25^2}{0,67^2 \cdot 50,25^2 \cdot 0,27} = 0,005 \quad (16)$$

Параметры траншеи:

$$\chi = 2h_{\text{кр}} + l_{\text{кр}} = 2 \cdot 0,39 + 1,725 = 2,505 \text{ м}$$

$$R = \frac{\omega}{\chi} = \frac{0,673}{2,505} = 0,27 \text{ м}$$

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6} = \frac{1}{0,016} \cdot 0,27^{1/6} = 50,25 \text{ м}^{1/3} / \text{с}$$

1. Параметры Г-образного козырька.

Ширина Г-образного козырька, устанавливаемого горизонтально в средней части тыльной стороны передней по потоку стенки, равна:

$$b_{\text{кр}} = 0,1 l_{\text{кр}} = 0,1 \cdot 1,725 = 0,17 \text{ м} \quad (17)$$

Длина вертикальной части Г-образного козырька:

$$h_{\text{кр}} = 0,5 b_{\text{кр}} = 0,5 \cdot 0,17 = 0,09 \text{ м} \quad (18)$$

Заглубление Г-образного козырька относительно дна канала:

$$h_{\text{кр.отд}} = 0,5 h_{\text{кр}} = 0,5 \cdot 1,2 = 0,6 \text{ м} \quad (19)$$

Проектно-конструкторские разработки водораспределительного сооружения, включающего ВКСТ, выполнялись в соответствии с техническим заданием на проектирование, исходя из полученных расчетных характеристик вододелителя. Комплект чертежей, включающий чертеж общего вида, арматурно-опалубочный чертеж, сборочный чертеж сооружения, а также детализацию металлоконструкций сооружения, послужили основанием для реконструкции водораспределительного сооружения на Иссык-Атинском подпитывающем канале.

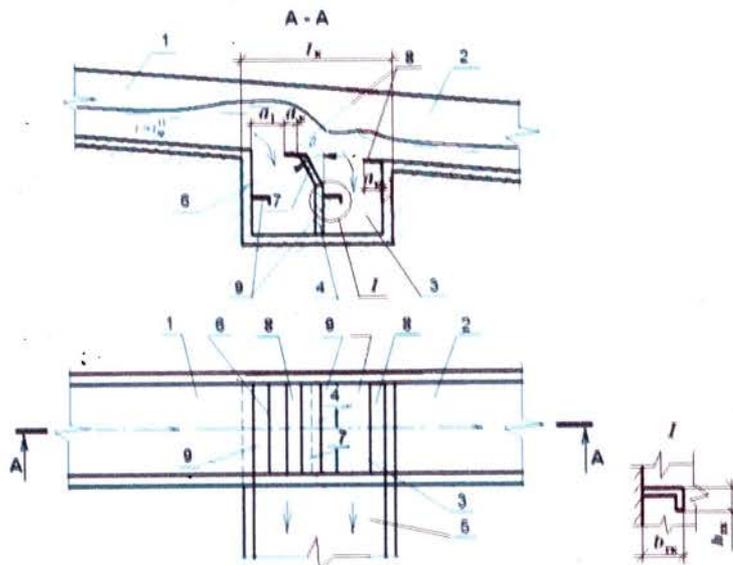


Рис. 2. Схема вододелителя для каналов со сверхкритическим течением (Патент №1043, 2008 на имя Лаврова Н.П., Бейшекеева К.К. и др) (решетка не показана):

1 - подводящий канал; 2 - транзитный канал; 3 - донный колодец; 4 - нижняя часть вертикальной перегородки; 5 - отводящий колодец; 6 - камеры; 7 - наклонная часть перегородки; 8 - горизонтальные козырьки; 9 - Г-образные козырьки

Проведение монтажно-строительных работ на объекте внедрения осуществлялось силами Иссык-Атинского РПРЗО. Расчетный экономический эффект от внедрения водораспределительного сооружения составил 6,9 млн сом.

### Литература

1. Лавров Н.П., Атаманова О.В., Бейшекеев К.К., Аджыгулова Г.С.

Вододелитель для каналов со сверхкритическим течением. Патент КР №1043, Б.И. № 5, МКИ Е 02 В 13/00. -Бишкек: Кыргызпатент, 2008

2. Реабилитация межхозяйственной и внутрихозяйственной оросительной сети АВП "Эпкин-Суу" Иссык-Атинского района Чуйской области: Пояснительная записка/ МСВХ. ОАО "Кыргызсуудолбор"; ГИП Пентегов, - Бишкек, 2010. -225 с.

### АННОТАЦИЯ

#### Таҷрибаи истифодабарии иншооти обтақсимкунӣ дар шабакаи обиёри Иссық-Атин барои заминҳои обҷеришавандаи АИО "Эпкин-суу"и ноҳияи Иссық-Атини вилояти Чуйи Қирғизистон

Дар мақола натиҷаҳои корҳои амалӣ оид ба қорӣ намудани иншооти обтақсимкунӣ дар шабакаи обиёри барои заминҳои обҷеришавандаи Ассоциацияҳои истифодабарандагони Оби (АИО) вилояти Чуйи Қирғизистон оварда шудааст. Дар асоси ҳисоби гидравликии иншооти обтақсимкунӣ нишондодҳои асосии иншоот муқаррар ва натиҷаҳои фундаменталии иқтисодии истифодабарии иншооти обтақсимкунӣ муайян карда шудааст.

### ANNOTATION

#### The experience of introduction of water distributive facilities in Issyk-Atin feeding canal for irrigation of the lands of WUA "Epkin-suu" of Issyk-Atin district of Chui oblast in Kyrgyzstan

The article presents the outcome of the introduction of water distributive facilities on feeding canals for irrigation of the lands of the Water Users Association of the Chui oblast of Kyrgyzstan. Results of the hydraulic calculations for water distributive facilities and key properties and parameters for facilities are recorded. Economic impact of water distributive facilities are analyzed and justified.

KEY WORDS: water distributive facility; water release; hydraulic calculation; economic impact.

# ИҚТИСОДИЁТ ДАР КОМПЛЕКСИ АГРОСАНОАТӢ

## ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

### ECONOMICS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

УДК: 631.37:321 (575.3)

## Роль энергетики в развитии аграрного сектора Республики Таджикистан

НОСИРОВ Р., доцент;  
УЛФАТОВ А., ассистент  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*энергетические ресурсы,  
темпы прироста,  
коэффициент эластичности,  
ВВП, электробаланс,  
энергоёмкость.*

Энергетически ресурсы - это главный фактор развития производства и повышения благосостояния общества.

Одной из важнейших закономерностей развития мировой экономики в минувшем столетии стал непрерывный и быстрый рост производства и потребления энергии, прежде всего за счет невозобновляемых энергоресурсов органического происхождения - угля, нефти и газа. Первопричина этой тенденции - рост технологической сферы не только в количественном отношении, распространение ее на большую часть территории земли, но и в качественном, что дало в руки человечества огромные технические возможности. Тем самым оно оказалось втянутым в стремительно раскручивающуюся спираль производства для удовлетворения далеко ненасытных потребностей, по крайней мере, для развитых стран. В государствах с рыночной экономикой главной фигурой развития является массовый потребитель, расходы которого, в развитых странах по разным оценкам, составляют от 2/3 до ВВП (валового внутреннего продукта) [3].

Развитие экономики отдельных стран и мирового хозяйства в целом, во многом зависит от того, насколько полно удовлетворяются их потребности в исходном сырье. Это обусловлено тем, что почти во всех отраслях материального производства главную субстанцию производимой продукции составляет сырье, либо потребляемое в виде вспомогательных материалов, либо обеспечивающее протекание самого производственного процесса. И хотя в последние десятилетия, в связи с вступле-

нием ряда стран в постиндустриальную стадию, потребности в материалах и сырье сокращаются в пользу роста национального продукта ряда отраслей, производящих знания и информационные продукты, однако все же в масштабах мирового хозяйства роль сырьевого фактора остается весьма существенной. Расчеты показывают, что на долю затрат сырья и материалов приходится более половины мирового ВВП, а в мировом промышленном производстве эта доля превышает 70%. [2].

Между потреблением сырья и ростом производства существует диалектическая взаимозависимость. Более высокий экономический рост обуславливает увеличение добычи и потребления сырья, в свою очередь увеличение предложения сырья, при прочих равных условиях, ускоряет экономический рост. Но поскольку сырье, это невозобновляемые ресурсы, то для его замены необходимо искать альтернативные источники, способствующие сохранить ресурсы для будущих поколений. Одним из этих источников для нашей республики являются энергетичес-

кие запасы, где имеется богатейший источник экологически чистого ресурса - электричество, которое в данном случае нас интересует.

Исходя из этого, зададимся вопросом о том, каким должно быть оптимальное соотношение между приростом предложения энергоресурсов и приростом ВВП или аграрной продукции, необходимой для поддержания равновесия в сельском хозяйстве. Ответ на этот вопрос требует специального исследования, включающего, в частности, анализ отраслевой структуры хозяйства и происходящих в нем сдвигов, изменений в потреблении энергетических ресурсов, динамики цен на них, тенденций в развитии науки и техники и др. Каждый из этих конкретных аспектов анализа может стать самостоятельным направлением научных разработок. Нас же интересует более общий вопрос: является ли сейчас предложение энергоресурсов фактором, сдерживающим экономический рост, и не создает ли оно сегодня дополнительные барьеры для перехода хозяйства к устойчивому развитию. Ответить на этот вопрос поможет анализ данных таблицы 1.

Как показывают данные таблицы 1, за последние годы наблюдается расширение масштабов производства при относительном снижении

Таблица 1.  
Динамика потребления энергетических ресурсов, ВВП Республики Таджикистан по отраслям

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Всего по республике</b>					
Количество потребленной электроэнергии, млн. кВт/ч	17325	17528	17582	17012	16160
Темпы прироста	1,0	1,01	1,01	0,98	0,93
ВВП, млн. сомони	7206,6	9335,2	12804,4	17706,9	20628,5
Темпы прироста	1,00	1,29	1,78	2,46	2,86
Коэффициент эластичности	2,40	1,88	1,37	0,96	0,78
<b>в том числе промышленность</b>					
Количество потребленной электроэнергии, млн. кВт/ч	7533	8080	8060	7802	7007
Темпы прироста	1,00	1,07	1,06	1,03	0,93
ВВП, млн. сомони по ценам 2009г.	6212	6554	7202	8950	6501
Темпы прироста	1,00	1,05	1,15	1,11	1,04
Коэффициент эластичности	1,21	1,23	1,12	1,12	1,08
<b>сельское хозяйство</b>					
Количество потребленной электроэнергии, млн. кВт/ч	3919	3908	3612	3144	3722
Темпы прироста	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9
ВВП по ценам соответствующих лет, млн. сомони	277395	365930	481302	780728	790338
Темпы прироста	1,0	1,32	1,66	2,8	2,8
Коэффициент эластичности	0,0014	0,0011	0,0008	0,0004	0,0005

Источник: рассчитано автором по данным статистического сборника Республики Таджикистан за 2010 г.

Таблица 2

## Электробаланс, млн. кВт. ч.

	2003	2005	2006	2007	2008	2009
Произведено электроэнергии	16509	10090	16935	17494	16147	16117
Получено электроэнергии из-за пределов республики	4605	4637	5022	4552	6404	6003
Отпущено электроэнергии за пределы республики	4596	4402	4429	4464	5539	5960

потребления электроэнергии. Приведенные в таблице данные указывают, что за анализируемый период темпы прироста ВВП в Республике Таджикистан колеблются в пределах 1,29-2,86, тогда как количество потребления электроэнергии незначительно отстает от них, коэффициент эластичности энергопотребления, в определенном смысле отражает степень благоприятности условий для устойчивого развития сельского хозяйства республики. В целом в стране, в т.ч. и в аграрном секторе, коэффициент эластичности электропотребления и промышленной продукции были весьма близки к 1,2 (соответственно 1,08 и 1,23). То есть каждый процент прироста производства обеспечивался почти соответствующим приростом электроэнергии. Это означает, что в масштабах всего хозяйства республики электрическая энергия не являлась ресурсом, сдерживающим экономическое развитие. Из этого не следует, что в отдельных хозяйственных системах электрический барьер в тот или иной период не давал о себе знать.

Возросшее значение электроэнергии, как фондовой составляющей, связанные с этим начало инвестиционных процессов и приток новых, более совершенных основных фондов в значительную часть регионов республики, обусловили переход их хозяйственной системы от характерного типа роста энергоёмкости к относительно нейтральному (по энергопотреблению) типу экономического прогресса. Ситуация коренным образом изменилась после дисбаланса собственного производства электроэнергии и приобретения ее извне (табл. 2).

Между потреблением электро-

энергии и экономическим ростом возник дисбаланс, сохраняющийся до настоящего времени. Разрыв в темпах экономического роста и темпах энергопотребления, безусловно, является положительной тенденцией. Это значит, что хозяйства республики приобретают менее энергоёмкий характер (табл. 3).

Данные таблицы 3 отражают зародившуюся в середине 2009-х годов устойчивую тенденцию снижения энергоёмкости производства. Если в 2003 г. энергоёмкость ВВП оставалась 3,5 кВт. ч (на 1 тыс. сомони), то с 2003 г. она неуклонно снижается и в настоящее время составляет 0,8 кВт. ч на 1 тыс. сомони. Относительно нейтральный (по энергопотреблению) тип экономического прогресса, характерный для данного периода, постепенно сменяется энергосберегающим типом развития хозяйств. Энергетический шок 2000-х сигнализировал человечеству об ограниченности энергетического фактора и недостаточной, в отличие от прежних десятилетий, компенсирующей способности фондовой составляющей.

По мнению ученых [1] - дальнейшее наращивание объемов использования экологически чистых энергоносителей будет зависеть от соответствующей финансовой поддержки. В большинстве развитых стран бюджетные, кредитно-финансовые, налоговые, таможенные и иные рычаги государства активно воздействуют на процессы производства и потребления ресурсов. Важным средством перехода от неустойчивой экономики к устойчивому развитию является проведение государственной политики [1 с.58], которая на наш взгляд, наиболее

надёжный способ решения данной проблемы. Пример тому - строительство Рогунской ГЭС, где государство берет на себя основную ответственность по реализации этого проекта.

В целом можно отметить, что роль энергетики для устойчивого развития аграрного сектора является немалозначимой, хотя энергоёмкость валового внутреннего продукта снижается, мы стремимся к тому, чтобы сократить использование невозобновляемых источников сырья - газа, угля, нефти, ищем варианты, не снижая технологических и качественных параметров производимой продукции, и пытаемся заменить их электроэнергетическим ресурсом.

## Литература

1. Ахророва А.Д., Аманджанов Р.М., Доронкин К. Энергетика Таджикистана: современные тенденции и перспективы устойчивого развития
2. Воков В.А. Оптимизация надежности электроэнергетических систем. М.: Наука, 1986. - 112 с.
3. Каюмов Н.К., Назаров Т.Н., Рахимов Р.К. К вопросу о темпах экономического роста в условиях переходной экономики Таджикистана. // Экономика Таджикистана: стратегия развития. 2002.- №3 - 180с.

## АННОТАЦИЯ

## Нақши энергетика дар инкишофи сохтори аграрии Ҷумҳурии Тоҷикистон

*Дар мақолаи мазкур проблемаи истифодаи захираи энергетикӣ нишон дода шудааст. Дар асоси омӯзиши динамикаи истифодабарии захираҳои энергетикӣ баланси электронӣ, гуногунии электрикии маҳсулоти истеҳсолшуда, нақши энергетика дар инкишофи сохтори аграрии Ҷумҳурии Тоҷикистон аён шудааст.*

## ANNOTATION

## The role of developing energy in the agrarian sector of Republic of Tajikistan

*In this article is given the base of learning dynamics using energetical resources, electro-balance, electro-capacity of producing production have shown the role of energy developing in agrarian section of Republic of Tajikistan.*

**KEY WORDS:** energy resources, pace of growth, mark of flexibility, gross inside product, energy balance, electro capacity.

Таблица 3

## Энергоёмкость ВВП Республики Таджикистан

	2003	2005	2006	2007	2008	2009
А	1	2	3	4	5	6
ВВП в текущих ценах, млн. сомони	4761,4	7206,6	9335,2	12804,4	17706,9	20628,5
Потребление электроэнергии, млн. кВт. ч.	16518	17325	17528	17528	17012	16160
Энергоёмкость ВВП, кВт.ч. на 1 тыс. сомони	3,5	2,4	1,9	1,4	1,0	0,8

Источник: рассчитано автором по данным статического сборника Республики Таджикистан 2010 г.

## Эффективность интеграционных отношений в хлопководстве

ОЛИМОВ А.Х., доцент  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*Эффективность, эффект, аграрно-промышленная интеграция, переработка, хлопководство, рентабельность, чистый доход, ресурсный потенциал.*

Между промышленностью и сельским хозяйством существует тесная связь и поэтому не случайно возникает аграрно-промышленная интеграция. Промышленность, обеспечивая сельское хозяйство преобладающей частью средств производства, оказывает решающее влияние на его производственный процесс в нем. Промышленность передает сельскому хозяйству во все увеличивающихся масштабах тракторы, автомобили, комбайны, минеральные удобрения, семена и другие средства производства, посредством чего все в большей мере участвует в производстве сельскохозяйственных продуктов.

Многие сельскохозяйственные продукты являются малотранспортабельными и быстропортящимися и доставка их к месту потребления сопровождается большими потерями. И здесь на помощь приходит промышленность. После их промышленной переработки эти продукты становятся более транспортабельными и сравнительно долго сохраняют свои полезные качества. Все это говорит о том, что нельзя рассматривать вопросы эффективности, размещения и специализации сельского хозяйства в отрыве от развития отраслей промышленности. Хлопководство является основной отраслью специализации сельского хозяйства Республики Таджикистан. Казалось бы, что процесс агропромышленной интеграции, в первую очередь, должен был охватить именно эту отрасль. К сожалению, вынуждены отметить как парадоксальный факт, что именно в этой отрасли интеграция осуществляется очень медленными темпами. Есть ряд сложных проблем, сдерживающих внедрение этого прогрессивного мероприятия. Прежде всего в республике отсутствуют необходимые экономические условия и предпосылки,

обязательные для осуществления агропромышленной интеграции в хлопководстве, а также не разработаны и по этому не ясны наиболее приемлемые организационные формы интеграции агропромышленного формирования для конкретных условий зон и областей.

Процесс от выращивания хлопчатника до получения готовой продукции включает ряд технологических взаимосвязанных звеньев, организационно отдаленных друг от друга. Здесь сложный комплекс отношений сельскохозяйственных, ремонтных, строительных, транспортных, заготовительных и перерабатывающих предприятий и организаций. От того, насколько взаимосвязана их деятельность, в решающей степени зависит дальнейший рост производства, комплексное использования сырья и отходов.

Серьезное препятствие в достижении согласованности звеньев - отсутствие объединенного экономического интереса представляющих их предприятий и организаций. Хозрасчетные отношения в этих условиях замыкаются лишь первичной ячейкой-предприятием, учитываются интересы только "своего" предприятия, "своей" организации. Объединенный экономический интерес может быть обеспечен только в условиях агропромышленной интеграции, когда производственные и обслуживающие предприятия и организации представляют собой единое агропромышленное формирование.

В настоящее время система хлопководческих хозяйств в большинстве случаев ограничивается производством хлопка-сырца. Переработкой его занимаются промышленные предприятия. Каждое из них соблюдает свои интересы. Поэтому далеко не всегда ассортимент произведенного хлопка-волокна удовлетворяет потребности текстильной промышленности, хлопководство теряет большие суммы дополнительного чистого дохода, а отрасли хозяйств страны - сотни и тысячи тонн ценных сортов волокна. Агропромышленная интеграция, объединяя интересы промышленности и сельского хозяйства могла бы избежать этих потерь.

Одна из основных и постоян-

ных целей переработки хлопка - сырца заключается в повышении его эффективности. Эффективность хлопкового подкомплекса представляется в разнообразных формах экономии затрат труда, повышении его производительности [1].

Эффективность - это сложная экономическая категория, в которой проявляется важная сторона деятельности предприятия - его результативность. Она является формой выражения цели производства. Следует различать понятия эффект и экономическая эффективность. По определению В. А. Добрынина эффект - это результат тех или иных мероприятий, проводимых в сельском хозяйстве. Например, эффект от применения новых сортов отражается на увеличении производства. Но только по одному эффекту нецелесообразно судить о результативности проводимых мероприятий.

По определению Асророва И. А., эффективность - более широкое понятие, чем, например, производительность труда, рентабельность или прибыльность, которые определяют лишь отдельные стороны эффективности сельскохозяйственного производства [2].

Считаем, что целесообразность производства устанавливается при сопоставлении результатов с затратами, более того при соотношении результата и труда живого, и овеществленного. Несколько другой подход к определению сущности эффективности производства у ученых Всероссийского научно - исследовательского института экономики сельского хозяйства (Оглоблин Е.С., Свободин В.А., Санду И.С. и др.), "Экономическая эффективность представляет собой экономическую категорию, отражающую широкий комплекс условий функционирования производственных сил и производственных отношений, в совокупности обеспечивающих сил и производственных отношений, в совокупности обеспечивающих процесс расширенного воспроизводства.

Понятие эффективности многогранно и довольно часто употребляется в экономической литературе для характеристики не только материального производства, но и социальных результатов, достигаемых в процессе развития отдельных отраслей [3].

Экономическая эффективность переработки в самом общем виде означает соотношение между результатами переработки и затратами труда и средств на их достижение. Такое понимание содержания

**Переработка хлопка-сырца и побочных продуктов на хлопкоперерабатывающем предприятии "АООТ Хосилот" района Рудаки за 2008-2009 г.г.**

Показатели	Единица измерения	2008					2009				
		1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	Итого	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип	Итого
Переработанное сырьё	тонна	251813	3343	6119	3221	264496	186037	42617	24412	4531	257597
Волокно	тонна	79825	1060	1938	1021	83844	61649	13297	7523	1314	83783
	%	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	33,1	31,2	30,8	29,0	32,5
Семена	тонна	130943	1738	2406	1243	136330	98735	23210	13405	2339	137689
	%	52,0	52,0	52,0	38,6	51,6	53,1	54,5	54,9	51,6	53,5
Линт	тонна	10540	193	254	193	11180	7813	1833	1123	217	10986
	%	4,2	5,8	4,2	6,0	4,3	4,2	4,3	4,6	4,8	4,2
Улюк	тонна	2762	43	83	143	3031	2232	511	317	54	3114
	%	1,1	1,3	1,4	4,4	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
Пух	тонна	2753	35	90	156	3034	2230	550	342	59	3181
	%	1,1	1,0	1,5	4,8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,3	1,2
Угары	тонна	24938	274	563	467	26242	13395	3196	1709	458	18758
	%	9,9	8,2	9,2	14,5	9,9	7,2	7,5	7,0	10,1	7,3

экономической эффективности переработки в настоящее время признается практически всеми экономистами [4].

Экономическая эффективность, как уже было отмечено, определяется путем сопоставления конечных результатов и затрат (ресурсов) на их получение, что практически не вызывает никаких разногласий.

На хлопкоперерабатывающем предприятии "АООТ Хосилот" района Рудаки в 2008 году было переработано 264 496 тонн хлопка-сырца, а в 2009 году 257 597 тонн. Анализ данных таблицы 1 показывает, что выход волокна на данном предприятии составляет от 31 до 33%, а выход семян от 38 до 54,9 %, который приемлем для данной отрасли и соответствует нормам переработки.

В таблице 2 приведена эффективность хлопкоперерабатывающего предприятия "АООТ Хосилот" района Рудаки на основе вышеизложенной системы показателей.

Анализ данных показывает, что хлопкоперерабатывающее предприятие "АООТ Хосилот" от своей деятельности получает прибыль. В 2008 году его рентабельность составила 22,3, а в 2009 году - 18,4 %. Это объясняется тем, что издержки по переработке хлопка-сырца выросли в данном году.

Анализ возможностей более эффективного использования накопленного ресурсного потенциала, самой динамики производства хлопка-сырца за последние десятилетия и его современного материально-технического обеспечения, включая и первичную переработку хлопка, а также достигнутый уровень социально-экономического развития, дают основание сделать вывод, что республика имеет еще большие резервы экономики, реализация которых сдерживается сложившейся ранее негибкой

иерархической структурой административного управления и применявшимися до последнего времени устаревшими хозяйственными механизмами [5].

Начавшееся его совершенствование носит пока частичный характер, не затрагивая основ действующих до настоящего времени устаревших производственных отношений, и поэтому не может внести в них глубинные преобразования.

Вместе с тем специфика состоит в том, что наиболее крупные резервы таятся не в сельском хозяйстве, хотя и здесь их масштабы достаточно ощутимы. Даже самое максимальное их использование в аграрной сфере не способно обеспечить не только необходимого ускорения и ослабить возрастающие трудности в решении социально-экономических проблем.

Следовательно, расширение и углубление агропромышленной интеграции становится одной из мер разрядки нарастающих негативных процессов, связанных с особенно-

стями региональной демографической ситуации. В создавшейся обстановке наиболее приемлемой формой хозяйствования в хлопководческих зонах являются агрофирмы, преимущественно хлопкового направления, с созданием в их рамках ассоциативной формы объединения производственных структур кооперативного типа, опирающихся на рыночный действующий хозяйственный механизм с преобладанием арендных отношений.

## Литература

1. Проблемы эффективности производства. Том 8. /Научные труды НИ-ИЗОСХП. - Душанбе, 1983
2. Кассиров Л. Критерии оценки конечных результатов // Экономика сельского хозяйства, 1978. - № 1. - С. 40-48
3. Асоров И.А. Рынок и создание необходимых условий для его формирования и нормального функционирования / Эффективность сельско

Таблица 2

**Эффективность хлопкоперерабатывающего предприятия "АООТ Хосилот" района Рудаки за 2008-2009 г.г.**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2008 г.	2009 г.
1.	Переработано хлопка - сырца	тонна	264496	257597
2.	Выход волокна	тонна	83844	83783
3.	Семена	тонна	136330	137689
4.	Другие побочные продукты	тонна	43487	36039
5.	Издержки переработки на 1 т волокна	сомони	768	790
6.	Общая себестоимость переработки	сомони	64537024	66202429
7.	Общие затраты на производство хлопкового волокна	сомони	72281466	74146720
8.	Стоимость волокна	тыс.сом.	674996	655722
9.	Стоимость семян	тыс.сом.	121573	123998
10.	Стоимость других побочных продуктов	тыс. сомони	87750	98244
11.	Общая стоимость продуктов переработки	тыс. сомони	88431,9	87796,4
12.	Прибыль (убыток)	тыс. сомони	16150,4	13650,0
13.	Уровень рентабельности, %		22,3	18,4

хозяйственного производства в условиях рыночных отношений, - Душанбе, 1984. - С. 5

4. Кадыров Д.К. Основные экономические проблемы развития и повышения эффективности хлопководства в условиях технического прогресса. - Душанбе, 1976. - 417с.

5. Олимов А.Х., Пириев Дж. Эффективность территориальной организации производства хлопка - сырца (монография). - Душанбе, Статус.-172 с.

## АННОТАЦИЯ

### Самаранокии муносибатҳои ҳамгироӣ дар пахтапарварӣ

*Дар мақолаи мазкур масъалаҳои ҳамгироии кишоварзӣ саноатии соҳаи пахтакорӣ таҳлил карда шудаанд. Имрӯз соҳаи маҷтамеъи пахтакорӣ танҳо пахтаи хом истеҳсол менамояд ҳалос. Қисми зиёди маҳсулоти истеҳсолшудаи соҳаи пахтакорӣ ҳамчун ашёи хом ба фурӯш бароварда мешавад, ки ин зарурияти коркарди ояндаро тақозо менамояд. Самти афзалиятнокӣ соҳаи пахтапарварӣ ин ҳамгироии кишоварзӣ саноатии он мӯбошад. Дар натиҷаи ҳамгироии саноатии кишоварзӣ соҳаи пахтапарварӣ ҳазорҳо ҷойҳои кори нава пайдо шуда, ба иқтисодиёти мамлакат 1,5 маротиба зиёдтар маблағҳои пулӣ ворид мегарданд, ки заминаи нукӯҳаволӣ барои ҳалқи тоҷик мегардад.*

## ANNOTATION

### The efficiency of integration in cotton growing

*In this article are analyzed the problem of integration processes cotton growing. Only industrial enterprises are engaged in its processing. Each of them observes their own interests. Therefore, not always the assortment of raw-cotton being produced meets the requirements of textile industry; cotton growing is losing huge amounts of additional net income, and national economy-hundreds of thousand of valuable grades of cotton-fiber. Expansion and deepening of agro-industrial integration cotton growing becomes one of the means for relaxation of increasing negative processes connected with peculiarities of regional demographic situation and ensure of economic Gross income by more than 1,5 times.*

**KEY WORDS:** Efficiency, effect, agrarian- industrial integration, processing, cotton growing, profitability, net income, reserves potential.

УДК 971.01.31.05

## Пути обеспечения конкурентоспособности производства мяса

**МАДАМИНОВ А.А., профессор;**  
**МАЛИКОВ И.А., ст. преподаватель;**  
**МИРЗОЕВ Б., доцент**  
-Таджикский аграрный университет  
им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*производство, качество, конкуренция, конкурентоспособность, эффективность.*

Одна из причин современного кризисного состояния агропромышленного комплекса заключается в низкой конкурентоспособности многих продовольственных товаров, которая, в свою очередь, обусловлена низким качеством сырья и продовольствия, несоответствием его требованиям стандартов, технических условий, нарушениями технологии их производства на перерабатывающих предприятиях. Конкурентоспособность выражает интересы хозяйствующих субъектов по поводу способов и границ выживания товаров и услуг в рыночной среде, когда их стоимостные и потребительские свойства востребованы в процессе различных форм конкурентной борьбы.

Наиболее адекватно отражают сущность конкурентоспособности показатели, в основу которых положены издержки производства, степень насыщения рынка данным видом товаров и услуг, уровень покупательной способности потребителей, где качество производимой и реализуемой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия - играет ключевую роль.

"Известно, реализация продукции высокого качества обеспечивает поступление дополнительной прибыли товаропроизводителям, а следовательно и укрепление экономики. Для достижения конкурентоспособности продукции на повышение качества должны составить не менее 15-20% от совокупных затрат. Однако в последнее время основную долю в затратах на качество составляли затраты физического труда, что сдерживает рост доли интеллектуального труда" [1].

Основы качества сельскохозяйственной продукции закладываются селекционерами при выведении новых сортов растений и пород животных и инженерами в проектной и технологической документации.

В условиях рыночных отношений

качество продукции всегда рассматривается с позиций потребителя. С точки зрения потребителя качество продукции - это степень удовлетворения его изысканных требований. Рынок не только ориентирован на удовлетворение потребностей, но и на вытекающий из них спрос.

На конкурентоспособность продукции оказывают влияние множество факторов, учитывающих как производственные особенности, так и условия реализации товара на рынке. Для характеристики конкурентоспособности используют частные и интегральные показатели по множеству конкретных товаров. В общем виде схема оценки конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции на региональных продовольственных рынках представлена на схеме.

При оценке конкурентоспособности ограничиваться показателями рентабельности и нормой прибыли не позволяет дифференциация сельскохозяйственных товаропроизводителей по природно-климатическим условиям, структуре производства, органическому строению капитала, скорости кругооборота средств, степени информированности о состоянии рынка.

В представленной схеме отдельные блоки соответствуют поставленным при анализе конкурентоспособности функциональным задачам по изучению рыночной конъюнктуры, определению набора потребительских и экономических показателей конкурентоспособности, выбору базы для сравнения конкурентов.

Различают три уровня конкурентоспособности продукции: высокий, средний и низкий. Высокий уровень соответствует уровню конкурентоспособности на мировом рынке, средний уровень конкурентоспособности обеспечивает уровень расширенного воспроизводства, а низкий - простого воспроизводства. При анализе различают отраслевую и товарную конкурентоспособность, а также конкурентоспособность на уровне предприятия и региона.

Для оценки конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции в качестве дополнительных индикаторов выступает масса прибыли на 1 га посева, 1 голову скота и 1 га сельскохозяйственных угодий.

На практике конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции или отдельных продовольствен-

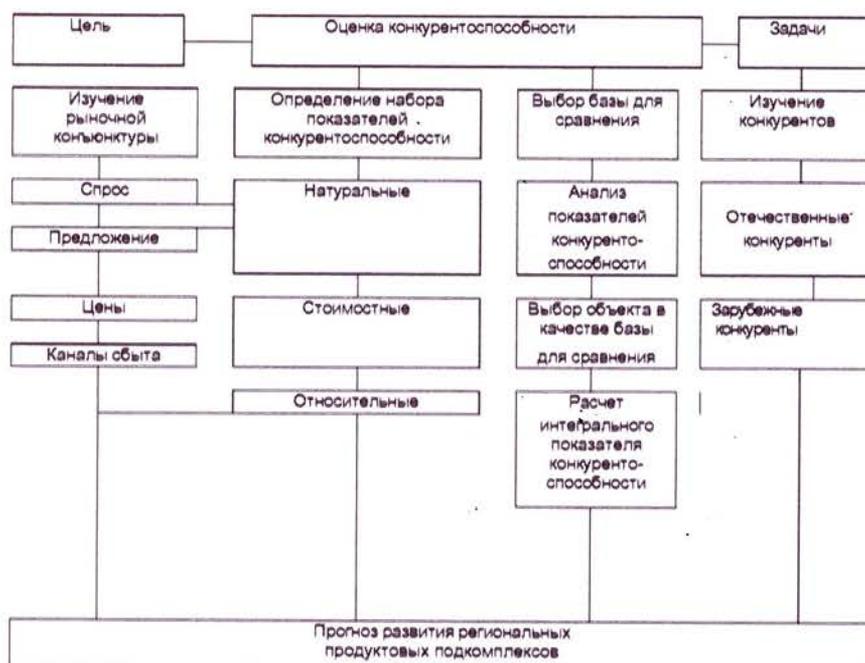


Схема оценки конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

ных товаров определяют как отношение розничной цены товара к оценке его потребительских свойств в баллах. Балльную оценку потребительских свойств товара получают экспертным путем.

Для оценки уровня конкурентоспособности наиболее полно и объективно используют индексы конкурентоспособности. Они имеют неограниченные рамки применения. Индексы конкурентоспособности сопоставимы по всем товарам и отраслям, территориальным образованиям и периодам времени. Их формирование происходит под влиянием конъюнктуры рынка и степени его освоения, изменений в покупательной способности населения, продолжительности жизненного цикла товаров, масштабов внедрения новых технологий и т. д.

В Таджикистане спрос на мясо и мясную продукцию с выходом экономики из кризиса будет быстро расти. Обусловлено это высокой эластичностью спроса на мясо по доходам населения. В этих условиях может произойти резкая смена конъюнктурных циклов, спрос превысит объем производства. Такая ситуация обуславливает необходимость разработки и осуществления в экономическом районе специальной программы государственного регулирования конъюнктуры рынка мяса, которая учитывала бы интересы как производителей, так и потребителей этой продукции.

В настоящее время в производстве и закупке сельскохозяйственной продукции наблюдается характерный для раннего этапа становления рынка сценарий - вместо поисков

резервов в технологии, в совершенствовании управления, снижении накладных расходов происходит изъятие необходимых резервов за пределами своего предприятия, что оказалось возможным вследствие слабости государственных механизмов регулирования аграрного комплекса. Например, анализируя соотношение рыночной маржи сельскохозяйственных производителей, переработчиков и розничных торговцев мясной продукцией можно отметить, что перераспределение идет не в пользу производителя.

Между тем, это говорит о некотором выравнивании соотношения получаемых доходов от конечной цены каждым из участников продуктовой цепочки, но слабо характеризует реальное распределение маржи. Для этого лучше проанализировать динамику структуры розничной цены. Принимая за 100 процентов розничную цену, цена сельскохозяйственных предприятий, производящих мясо за период 2000-2005 гг. составляла в среднем 24%. На основе этих данных можно говорить о том, что производители мяса имеют невысокую конкурентоспособность на рынке по сравнению с перерабатывающими предприятиями и предприятиями розничной торговли, которые аккумулируют большую часть дохода, пользуясь, неразвитостью инфраструктуры аграрного рынка, монополистическими преимуществами.

За годы реформирования аграрного сектора в Таджикистане, конкурентоспособность производства основных продуктов животноводства значительно снизилась.

"Важнейшим резервом повышения конкурентоспособности производства и переработки мясной продукции является развитие у подсобных перерабатывающих производств на крупных и сельскохозяйственных предприятиях. Такие предприятия, имеющие достаточно мощную базу переработки производимой ими продукции и прямой, без посредников, выход на конечного покупателя, обладают большей конкурентоспособностью на региональном и национальном рынках". Другой отличительной чертой таких хозяйств является использование новейших технологий, техники и оборудования, которые позволяют им получать качественные результаты производства, как правило, в два и более раз выше, чем в среднем в регионе, где они расположены.

Указанные особенности можно рассматривать как меры повышения конкурентоспособности на хозяйственном уровне. Следует лишь добавить, что значительно больше внимания необходимо уделять маркетингу, поиску наиболее выгодных каналов реализации продукции, покупателей с устойчивым финансовым положением и способных своевременно рассчитываться за приобретаемую продукцию.

Еще одна группа вопросов относится к конкурентоспособности отечественной продукции по сравнению с импортной. Если не учитывать качество импортного продовольствия, которое забраковывается на нашем рынке в неменьшем удельном весе, чем произведенное в Таджикистане, то следует принимать во внимание не только цены, по которым товары завозятся, но и фермерские цены.

"Если говорить о конкурентоспособности основных видов продукции АПК Таджикистана по сравнению с зарубежными аналогами, то следует, к сожалению, признать, что ни сейчас, ни в ближайшем будущем мы не можем быть серьезными конкурентами для Запада на мировом рынке, хотя по отдельным продуктам и для отдельных хозяйств это возможно.." [2].

Среди возможностей повышения конкурентоспособности в животноводстве можно указать следующие:

- развитие кормовой базы, в том числе за счет расширения площади пастбищ и повышения их продуктивности на базе проведения мелиоративных работ, развития комбикормовой промышленности, уве-

личения производства высокобелковых фуражных культур, повышения урожайности кормовых культур;

- создание новых линий, типов, пород животных и их помесей, имеющих высокую мясную продуктивность и качество мяса;

- усовершенствование методов селекции, технологических приемов интенсивного выращивания животных;

- усовершенствование действующих и разработка новых технологий транспортировки, предубойной подготовки и убой животных;

- устранение финансовой и материальной несбалансированности принимаемых программ развития животноводства;

- формирование новых каналов реализации на убой и переработку скота, в том числе оптовые рынки, аукционы, биржевая торговля, контракция.

Следует отметить, что у агропромышленного комплекса Таджикистана существуют достаточно большие возможности решения проблемы повышения конкурентоспособности продукции.

## Литература

1. Макконнелл К., Брю С. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 т. - Пер. с англ. - Баку: "Азербайджан", 1992. - Т. 1. - 399 с. - Т. 2. - 400 с.
2. Макин Г. Оптовые продовольственные рынки: современное состояние и перспективы развития // АПК: экономика, управление. - 1997. - № 10. - С. 30-34.

## АННОТАЦИЯ

### Роҳҳои таъминоти рақобатпазирии истеҳсоли гӯшти

*Дар мақолаи мазкур ба сабабҳои паस्त будани рақобат дар бозори маҳсулоти гӯшт таҳлил карда шуда, роҳҳои асосии баланс бардоштани рақобатпазирии маҳсулот пешбинӣ шудааст.*

## ANNOTATION

### Ways of the provision to competitiveness meat production

*In this of the article is given estimations to low competitiveness meat production on market and undertaking analysis way of increasing of the rival on abilities products.*

**KEY WORDS:** meat production, quality, competition, competitiveness, efficiency.

УДК: 548.63

## Анализ эффективности лизинговой операции

ТУХТАЕВА Б.Х. - ст. преподаватель  
-Ходжентский государственный  
университет им. академика Б. Гафурова

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*лизинг, кредит, эффективность, инвестиция, финансирование, инновация.*

Прежде чем начать материал, требуется дать четкий ответ на вопрос: что понимается под термином "лизинг"? В специальной литературе не прослеживается однозначного мнения по данному вопросу.

В комментариях к параграфу 6 главы 34 второй части ГК РТ "финансовая аренда (лизинг)" на вопрос о том, что представляет собой лизинг, дается следующий ответ: "У современных западных юристов не вызывает сомнения, что так называемый "финансовый лизинг" (а точнее - финансовая аренда, поскольку слово "лизинг" является не переводом, а звуковой калькой соответствующего английского термина, обозначающего финансовую аренду) является разновидностью института аренды, хотя финансовая аренда и осложнена дополнительным элементом - фигурой продавца арендуемого имущества".

Согласно ГК РТ, экономическая суть договора финансовой аренды (лизинга) состоит в том, что арендодатель осуществляет финансирование хозяйственной деятельности арендатора. С точки зрения арендодателя, это инвестиции, при которых приобретаемая для арендатора по выбору последнего и необходимом для производственной деятельности оборудование или иное имущество, и, сохраняя за собой право собственности на это имущество, он передает его во владение и пользование для хозяйственной эксплуатации арендатору, получая с него арендные платежи. Для арендатора финансовая аренда служит альтернативой приобретения оборудования с использованием заемных средств, требующих уплаты процентов по ссуде. Кроме того, в странах, цивилизованным образом регулирующих отношения, связанные с финансовой арендой, арендодатели и арендаторы имеют возможность получить льготный налоговый режим через механизм ускоренной амортизации и путем включения арендных платежей в себестоимость продукции.

В ГК РТ термин "лизинг" обозначает то же самое, что и термины финансовый лизинг и финансовая аренда. То есть, ГК РТ лизинг представляет как один из видов арендных отношений. Такой же подход использовался и во временном положении о ли-

зинге, хотя комментарии к этому положению, раскрывающих интересный вопрос, нет. Конвенция УНИДРУА «О международном финансовом лизинге», решения о присоединении к которой, по инициативе Правительство РТ приняты 16 января 1998 года, предполагает регулирование международных отношений только по финансовому лизингу. Имеющаяся для лизинга правовая база свидетельствует о том, что под лизингом следует понимать один из видов арендных отношений.

Иное понимание термина "лизинг" предлагается в работах известных авторов.

Считается, что термин "лизинг" следует трактовать шире, чем понятия "финансирование аренды", "кредит-аренда" или "операции по финансированию аренды". Такой подход обусловлен точным переводом английского слова lease, как аренда. Получается что под термином "лизинг" может пониматься не только финансовая аренда, но и другие арендные отношения. Лизинговые отношения не сводятся к отношениям финансовой аренды. Эта точка зрения ведет к тому, что лизингом можно считать прокат, контрактный наем, аренду с последующим выкупом и т. д. Пришедший на смену временному положению республиканский Закон "О лизинге" регулирует отношения по долгосрочному среднесрочному и краткосрочному лизингу. Соответственно, в законе даются определения финансового и оперативного лизинга. Действие документа распространяется как на сделки финансового, так и оперативного лизинга.

Таким образом, основной вопрос терминологии лизинга заключается в том, что следует понимать под самим термином "лизинг" - только финансовый лизинг (финансовую аренду) или все арендные отношения. Все отечественные работы по лизингу последних лет, в любом случае, подразумевают выбор одного из двух приведенных подходов к использованию термина "лизинг". При этом зачастую, авторы этот вопрос не рассматривают. Именно из-за различного использования термина "лизинг" существуют значительные различия в описании складывающихся в лизинге экономических отношений. Создается мнимое представление о разнообразии форм одного и того же по своей сущности явления. Явные противоречия остаются не устраненными в то самое время, когда уже лизинг применяется в хозяйственной практике, формируется его законодательная база и активно ведутся конкретные теоретические разработки по различным аспектам лизингового бизнеса. В цели этой ра

боты не входит задача отстаивать одно из двух видимых значений термина "лизинг" и оспаривать правоту другого. Однако от выбранной автором позиции в большей степени зависит само исследование. В дальнейшем, под термином "лизинг", будет пониматься только "финансовая аренда" или "финансовый лизинг", точно также как этот термин понимается в КГ РТ, временном положении о лизинге и Конвенции УНИДРУА «О международном финансовом лизинге».

Если же основываться на том, что лизинг - это только одна из форм арендных отношений, то логично было бы распознать особенности лизинга как формы арендных отношений. Самый простой для этого подход видится в приведении определения лизинга. Однако в экономической науке отсутствует одно общепризнанное определение лизинга. Приведем некоторые из имеющихся в специальной литературе определений:

"Лизинг - это договор аренды завода, промышленных товаров, оборудования, недвижимости для использования их в производственных целях арендатором, в то время как товары покупаются арендодателем, и он сохраняет за собой право собственности" - определение Европейской ассоциации по лизингу оборудования "ЕВРОЛИЗИНГ".

Лизинг - это специфическая форма финансирования вложений на приобретение машин, оборудования, недвижимого имущества и других элементов основного капитала при посредничестве специализированной финансовой (лизинговой) компании. Последняя, получая право собственности на имущество, отдает его третьему лицу в аренду на среднесрочный или долгосрочный период.

Лизингом считаются имущественные отношения, складывающиеся между тремя лицами: одно лицо (пользователь) обращается к другому лицу (лизингодателю) с просьбой приобрести необходимое ему имущество у третьего лица (изготовителя) и передать ему это имущество во временное пользование. Предметом лизинга может быть имущество как движимое, так и недвижимое.

В большинстве под лизингом понимают аренду машин, оборудования, транспортных средств и сооружений производственного назначения. Другими словами речь идет о передаче хозяйственного имущества во временное пользование на условиях срочности, возвратности и платности или, иначе, о получении и производственном использовании имущества, не являющегося собственностью пользователя.

**Лизинговые, факторинговые и форфейтинговые операции банков**

Лизинг представляет собой соглашение между собственником имуще-

ства (арендодателем) и арендатором о передаче имущества в пользование на ограниченный период по установленной ренте, выплачиваемой ежегодно, ежеквартально или ежемесячно.

Список можно продолжить и дальше но уже очевидно, что любое определение лизинга является ограниченным и не может учесть всех форм его проявления. В приведенных выше определениях присутствует как минимум два аспекта: юридический и экономический. По существу изложенного выше в широком значении под лизингом следует весь комплекс возникающих имущественных отношений, связанных с приобретением имущества и последующей передачей его в аренду. Для сравнения приведем два определения аренды:

- с юридической точки зрения: "По договору аренды (имущественного найма) арендодатель (займодавец) обязуется предоставить арендатору (нанимателю) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование (КГ РТ) глава 34 п. 1.),

- с точки зрения экономики: Аренда - наем одним лицом у другого лица имущества, земли, домов и т.д. во временное пользование на определенный срок и за определенную плату.

Есть существенные различия в определениях лизинга и аренды. Пожалуй, главное из них состоит в том, что лизинговые отношения выходят за рамки арендных отношений. Из имеющихся в специальной литературе описаний лизинга, наиболее полно его экономический смысл выражает следующее определение: "Комплекс" имущественных отношений, складывающихся в связи с передачей имущества во временное пользование. Этот комплекс помимо собственно договора лизинга включает и другие договоры, в частности, договор займа, договор купли-продажи и т.д. Для лизинга характерно сложное сочетание этих договоров и взаимопроникновение возникающих при их заключении взаимоотношений".

Лизинговая сделка - совокупность договоров, необходимых для реализации договора лизинга между лизингодателем, лизингополучателем и продавцом (поставщиком) предмета лизинга.

Сделка финансового лизинга - это соглашение, включающее следующие характеристики:

а) арендатор определяет оборудование и выбирает поставщика, не полагаясь в первую очередь на опыт и суждения арендодателя;

б) оборудование приобретается арендодателем в связи с договором лизинга, который, должен быть заключен между арендодателем и арендатором, и поставщик осведомлен об этом;

в) периодические платежи, подле-

жащие уплате по договору лизинга, которые рассчитываются, в частности, с учетом всей или существенной части стоимости оборудования.

Закон РТ "О лизинге" и Конвенция УНИДРУА регулируют вопросы, возникающие при заключении и исполнении договоров, связанных с операциями по финансовому лизингу. Таким образом становится ясно, что для лизинга характерно сложное сочетание экономических взаимоотношений, которые подразумевают выполнение определенных действий. Действия эти не хаотичны, а логически последовательны и подразумевают достижения вполне определенных целей. Рассуждая таким образом, можно сделать заключение, что возникающие по поводу лизинга отношения оформляются, как операция.

В данной трактовке понятия лизинг и лизинговая операция становятся тождественными. Экономическая суть финансовой аренды (лизинга) состоит в том, что арендодатель осуществляет финансирование хозяйственной деятельности арендатора. Это финансирование, при котором один субъект (лизингодатель) приобретает для другого субъекта (арендатора), необходимое для его производственной деятельности имущество, и, сохраняя право собственности на это имущество, передает его в пользование для хозяйственной эксплуатации арендатору, получая с него арендные платежи. Передача имущества в аренду - определяющая в лизинге, а вспомогательную роль выполняют отношения купли-продажи имущества. Отношения купли-продажи предшествуют передаче имущества в пользование, и в ряде случаев завершают весь комплекс складывающихся по лизингу отношений.

Итак, лизинг - это комплекс имущественных отношений, складывающихся в операции. То, что лизинговая операция есть одна из форм арендных операций не вызывает сомнений. Более точное определение лизинга можно дать, используя два подхода. В первом из них необходимо выявить отличие лизинговой операции от других форм арендных операций, а во втором - провести четкую границу между лизингом и другими, похожими на него экономическими отношениями.

Начнем с первого. Как разновидность арендных операций лизинг имеет следующие особенности:

- срок лизинга: как правило, он приближается к сроку полной амортизации предмета лизинга;

- предмет лизинга: обычно это машины, оборудование, сооружения производственного назначения и транспортные средства;

- покупатель арендодателем имущества, исходя из потребностей арендатора.

Сочетание трех приведенных,

присущих лизинговой операции качеств достаточно четко отделяет его от других форм аренды. Лизинг определяется как аренда средств производственного назначения, приближающийся по сроку к периоду полной амортизации предмета аренды. Однако, номенклатура "предметов лизинга" может быть шире. В Законе РФ "О лизинге" предмет лизинга определяется тем, что предметом лизинга могут быть любые непотребляемые вещи, в том числе предприятия и другие имущественные комплексы, здания, сооружения, оборудование, транспортные средства и другое движимое и недвижимое имущество, которое может использоваться в предпринимательской деятельности. Поэтому, в экономическом определении лизинга целесообразно использовать понятие актива.

Используем второй подход к определению лизинга, рассматривая другие аспекты его экономического содержания. Лизинговые отношения имеют общие черты с кредитными отношениями.

Исходя из своей экономической сущности, лизинг представляет собой вложение средств на возвратной основе в основной капитал. Предоставляя на определенный период элементы основного капитала, собственник в установленное время получает вознаграждение в виде комиссионных - тем самым обеспечивается принцип платности. Следовательно, по своему содержанию лизинг соответствует кредитным отношениям и сохраняет сущность кредитной сделки. Таким образом, если рассматривать лизинг как передачу имущества во временное пользование на условиях срочности, возвратности и платности, то его можно классифицировать как товарный кредит на основные фонды. Поэтому в экономическом смысле - это кредит, предоставляемый лизингодателем арендатору в форме передаваемого в пользование имущества. Субъектами кредитных отношений здесь выступают в лице заемщика - арендатор, а в лице кредитора - лизингодатель. Объектом кредита являются элементы основного капитала.

В то же время, существуют различия между лизингом и другими, похожими кредитными отношениями. По форме организации ссужаемой стоимости лизинг внешне схож с коммерческим кредитом, но между ними имеются принципиальные отличия. Прежде всего, это касается отношений собственности при коммерческом кредите и лизинге. При коммерческом кредитовании, передавая в пользование товары, одновременно передают и право собственности на объект кредита, то есть на товар. В собственности поступает потребительская стоимость товара, оплата которого отсрочена во времени.

При лизинге право пользования имуществом отделяется от права собственности. Лизингодатель сохраняет за собой право владения имуществом, передавая право его использования арендатору. За обладание правом использования имуществом арендатор производит согласованные с лизингодателем арендные платежи. После окончания срока лизинга объект может быть передан в собственность арендатору, либо остаться в собственности лизингодателя.

И коммерческий кредит, и лизинг представляют собой взаимосвязь торговых и кредитных сделок. При коммерческом кредите, кредитная сделка обусловлена актом купли-продажи, она существует постольку, поскольку существует торговая сделка. При лизинге нет такой тесной взаимосвязи с куплей-продажей.

Коммерческий кредит может иметь краткосрочный характер, в то время как лизинг подразумевает только долгосрочное кредитование.

Помимо выше сказанного, необходимо иметь в виду, что кредит, получаемый лизингодателем на приобретение предмета лизинга (кредит на организацию лизинговой операции), это опосредованный банковский или какой - либо другой кредит.

Нет абсолютного сходства лизинга хотя бы с одной из известных форм кредита, однако, лизинговые отношения включают кредитные отношения. Следовательно, лизинг-это комплекс имущественных отношений, складывающихся в операции, основанной на кредите, долгосрочной аренде актива.

Важными для определения лизинга являются отношения купли-продажи. Не вызывает сомнения, что лизинг является разновидностью института аренды, хотя он и осложнен дополнительным элементом - фигурой продавца, арендуемого имущества, с которым арендатор не состоял в договорных отношениях, вступает в непосредственные отношения в связи с приобретением имущества. Это заключение противоречит утверждению некоторых авторов о том, что лизинг далеко не всегда начинается покупки имущества, так как оно уже может являться собственностью лизингодателя. По моему мнению, представляющая аренде покупка предмета лизинга лизингодателем является не менее важной частью лизинговых отношений, чем непосредственно арендные отношения.

Если передаваемое в лизинг имущество является собственностью лизингодателя, то в экономическом смысле лизинговая операция сводится к арендной.

Если лизингодатель передает в лизинг арендованные им активы, то тогда отношения сводятся к субарендным.

Если лизингодатель берет актив в трастовое (доверительное) управление, то он не получает права собственности на этот актив и, следовательно, возникающие при последующей аренде отношения нельзя считать лизинговыми.

Лизингодатель может приобрести предмет лизинга на условиях бартерного обмена, однако, бартерная операция сводится к отношениям купли-продажи.

Лизингодатель может приобретать актив с отсрочкой платежа, но это тот же коммерческий кредит, о котором уже говорилось выше. Покупку актива лизингодателем через коммерческий кредит следует рассматривать как составную часть лизинговой операции.

В лизинговой операции лизингодатель приобретает актив для последующей сдачи его в аренду. Вместе с тем, переход права собственности на арендуемый предмет к арендатору в конце срока лизингового соглашения является частым, но не обязательным атрибутом лизинговой операции, а значит, лизинг нельзя считать отношениями купли-продажи, оформленными с рассрочкой платежа. Следовательно, лизинговые отношения полностью не являются отношениями купли-продажи, непосредственно начинаясь таковыми. Это главное отличие лизинга от долгосрочной аренды с последующим выкупом.

Теперь уместно перейти к вопросу о сроке лизинга. Как известно, в зависимости от сроков, кредиты подразделяются на краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные. По мнению зарубежных специалистов для того, чтобы отношения финансовой аренды были экономически выгодными для сторон, первоначальный срок аренды должен составлять 50-75 % от срока эффективной службы оборудования. Точно так же и в законодательстве РФ лизинговые отношения были привязаны к "нормативному сроку службы" (сроку амортизации) и первоначальный срок лизинга, согласно временному положению, должен бы быть близким к нормативному сроку службы имущества, а сумма лизинговых платежей - близкой к стоимости передаваемого в лизинг имущества в ценах на момент заключения договора лизинга. Характеризующая лизинг аренда основного капитала, а также вытекающая из сроков лизинговой операции долгосрочная форма кредитования, указывают на то, что по внешней форме лизинг схож с инвестициями.

Под инвестиционными операциями понимают операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение фирмой выгод в течение периода, превышающего один год, что вполне соответствует долгосрочному кредиту, имеющему

место при проведении лизинговых операций. Принято различать следующие виды инвестиций:

- инвестиции в физические активы;
- инвестиции в денежные активы;
- инвестиции в нематериальные активы.

#### **Об условиях сравнения лизинга с кредитом и количественной оценке преимуществ лизинга**

Традиционно арендаторы сравнивают лизинг с кредитом на покупку того же имущества. Это сравнение обусловлено определенной схожестью двух финансовых инструментов. Обратим внимание на те условия, выполнение которых позволяет осуществить такое сравнение. При формулировке выводов о приемлемости лизинга относительно займа, в лучшем случае делается оговорка "при прочих равных условиях", хотя при этом таковые не приводятся, а в других случаях условия сравнения вовсе не рассматриваются. Таким образом, один из важнейших вопросов, имеющих непосредственное отношение к достоверности результатов анализа, остается открытым, тем самым, обнаруживая нерешенные проблемы.

Важнейшим условием для проведения сравнения является сохранение соответствия лизинга прямому кредитованию. Кредитная структура лизингового проекта состоит из двух взаимосвязанных частей - кредита лизингодателю и непосредственно лизинга арендатору. Лизингодатель выставляя арендные платежи против требований кредиторов, фактически является финансовым посредником. Реальным заемщиком при лизинге является арендатор. Именно он будет использовать приобретаемые активы в производственных целях для образования денежных потоков, чтобы выплатить долг по займу. Главным отличием лизинговой схемы финансирования от прямого кредитования является наличие финансового посредника между банком и конечным заемщиком (арендатором), однако общепринятая практика кредитования здесь полностью сохраняется. При этом усложняется анализ проекта, поскольку приходится учитывать интересы как лизингодателя (заемщика банка), так и арендатора (конечного заемщика). Сохранение достигнутого соответствия между лизингом и альтернативным ему займом является основой сравнения. Однако выполнение этого условия недостаточно для проведения анализа.

Следует понять, в каком смысле лизинг заменяет кредитное долгое обязательство? Лизинг заменяет долг в том смысле, что он оказывает такое же влияние на структуру капитала предприятия, что и заем. Для каждого предприятия существу-

ет какое-то соотношение собственных и заемных средств. Предприятия стремятся поддерживать выбранную структуру капитала во времени. Формально лизинг как бы не влияет на выбранную структуру капитала арендатора, предполагая 100-процентное финансирование и не требуя заемных средств. На самом деле, лизинговая задолженность - это тот же долг, только видоизмененный. И с этой точки зрения, для достижения выбранного соотношения в структуре капитала, как и при займе на покупку актива, арендатору требуется увеличить собственные средства. Лизинг в этой же степени влияет на требуемую величину собственных средств, что и долг. Лизинговая задолженность, обусловленная посленалоговым движением денежных средств по лизингу, полностью заменяет такое же долгое обязательство, вызванное посленалоговым движением денежных средств по кредитному соглашению. Таким образом, сравнение лизинга с альтернативным ему займом производится на базе 1 к 1 (один сомони лизинговой задолженности равен 1 сомони кредитных долговых обязательств), если арендатор не будет изменять выбранную структуру капитала, а будут стремиться поддерживать её постоянной по времени.

Если же арендатор решит изменить структуру капитала, и, допустим, не пойдет на увеличение собственных средств, то вопрос будет в том, каким способом (займом или лизингом) достичь нового соотношения. База для сравнения все равно останется прежней (1 к 1).

Сохранения соответствия лизинга прямому кредитованию и понимания того, что лизинг в определенном смысле заменяет долг, еще недостаточно для проведения сравнения.

Следует понять, каким образом лизинг заменяет долг в каждый момент времени. Лизинговая задолженность на одной и той же установленной базе заменяет долгое обязательство независимо от изменений в структуре капитала. Если это так, то выбранная база для сравнения устанавливается единожды на весь срок лизинга и должен выдерживаться в каждом конкретном временном интервале. Лизинг на установленной базе заменит долг во всей временной перспективе, если лизинговая задолженность будет равна кредитной задолженности в любой момент времени. Поэтому необходимо сравнивать лизинг с эквивалентным ему займом. Эквивалентными считаются заем, задолженность, которые соответствуют лизинговой задолженности в каждый момент времени. Эквивалентный заем характерен такими же величинами денежных потоков, что и лизинг, однако сумма эквивалентного займа не со-

ответствует сумме лизингового финансирования. Сумма эквивалентного займа определяется денежными потоками кредитной задолженности, равными, в свою очередь, денежным потокам лизинговой задолженности в каждый момент времени. Подсчитав сумму эквивалентного займа, ее можно сравнить с суммой лизингового финансирования.

Метод прямого сравнения предполагает сравнение сумм лизингового финансирования и эквивалентного ему займа. Лизинг приемлем, если он обеспечивает на начальном этапе большее финансирование, чем эквивалентный ему заем. Если начальное кредитное финансирование превышает лизинговое, то от лизинга следует отказаться в пользу кредита. С этой точки зрения эффективность лизинга должна проверяться не только в сравнении с каким-либо конкретным, альтернативным, кредитным предложением, но и относительно эквивалентного ему (лизингу) займа.

Такой же результат, как и при методе прямого сравнения лизинга и эквивалентного ему займа, дает метод расчета чистой текущей стоимости лизинга по скорректированной ставке дисконтирования. В соответствии с этим методом, расчет суммы эквивалентного займа производится путем дисконтирования потоков арендной задолженности по скорректированной ставке кредитного финансирования. Скорректированная текущая стоимость лизинга равна чистой текущей стоимости по доступной стоимости капитала, сопряженной с текущей стоимостью побочного эффекта финансирования. Главный побочный эффект лизингового финансирования заключается в том, что лизинговая задолженность на определенной базе заменяет долг. Стоимость побочного эффекта лизингового финансирования равна чистой текущей стоимости посленалоговых денежных потоков эквивалентного займа. Формула Модильяни и Миллера (ММ) выражает соотношение между скорректированной ставкой дисконтирования проекта и его доступной стоимостью капитала:

$$r^* = r(1 - TL)(MM)$$

где:

$r^*$  - скорректированная ставка дисконтирования проекта;

$r$  - ставка дисконтирования проекта по доступной стоимости капитала;

$T$  - ставка налога на прибыль предприятия;

$L$  - вклад проекта в возможность привлечения предприятием заемных средств.

С помощью формулы ММ могут быть получены различные выражения для оценки стоимости капитала при подстановке соответствующих значений величины  $L$ . При расчете

скорректированной ставки дисконтирования для сравнения лизинга с кредитом величина  $L$  в формуле ММ будет отражать сумму долгового обязательства по эквивалентному займу, замещенного единицей лизинговой задолженности. Так как, заменяя долг на базе 1 к 1, мы устанавливаем  $L = 1$ . Формула ММ принимает  $g^* = r(1 - T)$ . Таким образом, ставка дисконтирования корректируется только с учетом налога на прибыль арендатора. Дисконтирование текущей стоимости лизинговой задолженности по скорректированной ставке дает точно такой же результат, что и прямое сравнение лизинга с эквивалентным ему займом.

Результаты расчетов могут брать за основу принятия инвестиционного решения. Однако существует еще одна, но весьма значительная проблема.

Известно, что лизинг обладает "качественными" преимуществами и одновременно с этим считается, что "качественные преимущества лизинга актива не возможно оценить количественно". Наличие или отсутствие качественных характеристик, а также их величина в конкретных лизинговых сделках есть всего лишь субъективные оценки менеджеров, участвующих в лизинге предприятий. Поэтому качественные характеристики лизинга зачастую не учитывают в анализе и путем отказа от их количественного учета в расчетах устанавливают базу для сравнения 1 к 1. Экономическая теория допускает использование упрощений, чтобы избежать значительных сложностей, возникающих в силу воздействия на объект анализа большого количества переменных, обусловленных внешними факторами. Получается, что качественные характеристики не принимаются в расчет. Однако такая постановка вопроса не решает задачи конкретного выбора, подчас стоящего на реальном производстве, просто декларирует невозможность количественного учета качественных характеристик лизинга, как бы ссылаясь на частый характер этой проблемы и субъективность оценок. Бесспорно, качественные характеристики лизинга есть, и они должны быть приняты во внимание но, по мнению автора, их можно оценить количественно.

Качественные характеристики лизинга представляются в виде преимуществ и недостатков. Например:

- лизинг, как правило, не требует гарантий на сумму инвестиций со стороны арендатора, поскольку такой гарантией выступает само оборудование, собственником которого является лизинговая компания;

- лизинг позволяет арендатору, не имеющему значительных финансовых ресурсов, начать крупный проект;

- от долгосрочного кредита лизинг отличается повышенной сложностью организации, которая заключается в большем количестве участников.

Качественные характеристики лизинга могут иметь решающее значение для принятия инвестиционного решения. Методы оценки инвестиций, построенные на применении концепции дисконтирования, позволяют выполнить количественный расчет качественных характеристик. Решение проблемы заключается в ответе на уже известные вопросы, - в каком смысле лизинг заменяет долг и, какова база для сравнения? Если считать, что лизинг не имеет качественных преимуществ и недостатков по сравнению с другим финансированием, то сравнение производится на базе 1 к 1 (единица стоимости лизинговой задолженности равна единице стоимости долгового обязательства). Если же есть желание учесть какие-либо качественные характеристики лизинга, то база для сравнения должна выглядеть иначе. Единица стоимости долгового обязательства будет соответствовать не единице, а иному численному значению стоимости лизинговой задолженности. Учет новой базы для сравнения различных способов финансирования может производиться через корректировку ставки дисконтирования в известной формуле ММ. Теперь ей можно воспользоваться в полной мере. Величина  $L$  в формуле ММ не будет равна 1. Ставка дисконтирования будет корректироваться с учетом ставки налогов на прибыль предприятия и качественных преимуществ лизинга. Формула Модильяни и Миллера часто дает удовлетворительные результаты.

Таким образом, в теоретическом плане проблема количественного учета качественных характеристик лизинга сводится к вопросу о том, каким образом устанавливать базу для сравнения.

Сложность получения достоверной оценки стоимости лизинга, с учетом качественных преимуществ и недостатков, состоит в относительности получаемых результатов. Именно из-за разности подходов к оценке качественных преимуществ и недостатков возникают различия в оценке лизинга его участниками. На практике оценочные стоимости лизинга для арендатора и лизингодателя редко совпадают. Это несоответствие возникает ввиду разнонаправленности интересов лизингодателей и арендаторов. Задача объективного расчета стоимости лизинга, включающего количественный учет качественных преимуществ и недостатков, теоретически может быть решаемой.

Проводя сравнительный анализ лизинга и кредита, всегда следует принимать во внимание те условия, на которых строится это сравнение.

Важно помнить о том, что качественные характеристики лизинга могут быть приняты во внимание только при корректной его оценке.

#### Расчет эффективности лизинга

Далее приводится расчет эффективности лизинга на примере оборудования стоимостью 12 млн. сомони. Расчеты показывают, что эффективность лизинга по сравнению с покупкой оборудования за счет собственных средств составляет более 3 млн. сомони, по сравнению с приобретением оборудования в кредит - более 1 млн. сомони. Расчет эффективности лизинга позволяет наглядно оценить преимущества финансовой аренды.

Исходные данные:

Стоимость оборудования с НДС: 12.000.000 сомони

Ставка кредитования: 14%

Ставка налога на прибыль: 24%

Срок полезного использования оборудования: 8 лет

Срок лизингового договора (равен сроку предоставления кредита): 3 года  
Авансовый платеж: 10%

#### Эффективность различных способов приобретения оборудования

Чистый эффект лизинга по сравнению с приобретением оборудования за счет собственных средств:

-10.526.189,00 - (-13.625.525,89) = 3.099.336,89 сомони

Чистый эффект лизинга по сравнению с приобретением оборудования с использованием банковского кредитования:

-10.526.189,00 - (-11.656.474,02) = 1.130.285,02 сомони

#### Анализ эффективности лизинга, сравнение кредита и лизинга

Что выбрать - лизинг или кредит? Множество компаний после анализа эффективности лизинга и кредита выбирают лизинг. Эффективность финансовой аренды доказана многолетней практикой и точными расчетами. Когда необходимо провести сравнение кредита и лизинга, чаще всего специалисты обращают внимание на налоговые льготы, предусмотренные законодательством РТ при финансовой аренде.

1. Лизинг позволяет проводить ускоренную амортизацию, уменьшая налог на имущество.

Закон разрешает отражать полученное в лизинг оборудование, недвижимое, транспорт и другое имущество на балансе лизингодателя или лизингополучателя. В первом случае лизингополучатель не платит налог на имущество, так как имущество находится на балансе лизинговой компании. Во втором случае, когда объект лизинга находится на балансе лизингополучателя, предприятие уменьшает налог на имущество

### Приобретение оборудования за счет собственных средств

Показатели	Платежи			
	единовременно	1-й год	2-й год	3-й год
1 Налог на прибыль (24% балансовой прибыли)	-3,789,473,68			
2 Приобретение оборудования (за счет чистой прибыли)	-12,000,000,00			
3 Возмещение НДС		1,830,508,47		
4 Выплаты налога на имущество	-186,052,26	-186,440,67	-158,474,57	
5 Налоговая экономия на амортизации		254,237,30	305,084,76	305,084,76
6 Чистый денежный поток (1+2+3+4+5)	-15,789,473,68	1,898,693,51	118,644,09	146,610,19
7 Суммарный чистый денежный поток, направленный на приобретение оборудования				минус 13,625,525,89

### Приобретение оборудования за счет заемных средств

Показатели	Платежи			
	единовременно	1-й год	2-й год	3-й год
1 Кредит	10,800,000,00			
2 Приобретение оборудования	-12,000,000,00			
3 Возмещение НДС		1,830,508,47		
4 Выплаты налога на имущество		-205,648,95	-186,828,18	-158,449,21
5 Налоговая экономия на амортизации		283,789,63	309,588,69	309,588,69
6 Выплата % по кредиту		-1,301,364,74	-800,479,88	-278,449,02
7 Налоговая экономия на % по кредиту		312,327,54	192,115,17	66,827,76
8 Погашение кредита		-3,397,680,00	-3,706,560,00	-3,695,760,00
9 Комиссия банку		-30,000,00		
10 Чистый денежный поток (1+2+3+4+5+6+7+8+9)	-2,508,068,05	-4,192,164,20	-3,756,241,77	-3,756,241,77
11 Суммарный чистый денежный поток, направленный на приобретение оборудования				минус 11,656,474,02

### Приобретение оборудования по схеме лизинга

Показатели	Платежи			
	Едино- временно	1-й год	2-й год	3-й год
1 Аванс по договору лизинга	-1,200,000,00	0,00	0,00	0,00
2 Платежи по договору лизинга с НДС		-6,219,156,31	-5,592,767,92	-3,309,324,09
3 Налоговая экономия на лизинговых платежах		1,217,505,73	1,135,647,22	943,918,84
4 Возмещение НДС		913,129,30	851,608,67	723,418,56
5 Чистый денежный поток (1+2+3+4)	-1,200,000,00	-4,088,521,28	-3,595,661,03	-1,641,986,69
7 Суммарный чистый денежный поток, направленный на приобретение оборудования				минус 10,526,189,00

за счет проведения ускоренной амортизации.

В законодательстве РФ для имущества, взятого в лизинг, предусмотрен механизм ускоренной амортизации с коэффициентом до 3. Если оборудование эксплуатируется в агрессивных средах, то разрешается вводить дополнительный коэффициент (максимум 2). Единственное ограничение: механизм ускоренной амортизации не распространяется на основные средства, входящие в первую, вторую и третью группы, если амортизация по ним начисляется нелинейным методом.

В случае кредита налоговых льгот не предусмотрено.

2. Лизинг уменьшает налог на прибыль.

Сравнивая кредит и лизинг, важно отметить, что лизингополучатель имеет право относить на расходы все лизинговые платежи. Таким образом, уменьшается налогооблагаемая база по налогу на прибыль. В случае кредита на расходы относятся суммы, направленные на погашение основного долга и процентов по нему.

3. Лизинговые платежи включают НДС.

В случае кредита и лизинга по-разному происходит начисление

НДС. Сумма кредита не включает НДС. Однако данный налог уплачивается при покупке оборудования на кредитные средства. В случае финансовой аренды все лизинговые платежи изначально включают НДС.

4. Лизинг получить проще и быстрее, чем кредит.

Многие лизинговые компании предъявляют меньше требований к клиентам. Поэтому взять имущество в лизинг проще и быстрее, нежели кредит в банке. И если вам необходимо получить средства максимально быстро, оптимальный вариант - воспользоваться лизингом.

5. Удобный график выплаты лизинговых платежей.

Обращаясь в лизинговую компанию, предприятие получает удобный график выплаты лизинговых платежей. Многие лизинговые компании учитывают особенности бизнеса клиента и всегда готовы пересмотреть условия соглашения в пользу лизингополучателя.

6. Имущество переходит в собственность лизингополучателя. В отличие от простой аренды, при лизинге имущество переходит в собственность лизингополучателя после выполнения им условий догово-

ра. В случае кредита имущество сразу становится собственностью заемщика, но, как правило, он не может им распоряжаться до полного погашения кредита.

### Литература

1. "Аспекты лизинга: бухгалтерский, валютный и инвестиционный", - М.: ИСТ-Сервис, 2005, с-81.
2. "Аспекты лизинга: бухгалтерский, валютный и инвестиционный", - М.: ИСТ-Сервис, 2005, с-77.
3. Овчаров Д.А. "Развитие лизинга в рыночной экономике", - М.: МГУ им. Ломоносова, Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 2003, с. 97.
4. Козырь О.М. Аренда (комментарии ко второй части ГК РФ). - М.: Международный центр финансово-экономического развития, 2003, с-344.
5. Лизинг и коммерческий кредит - М.: ИСТ-Сервис, 2006.
6. Ефимова Л.Г. "Сборник образцов банковских документов" - М.: Кодекс, 2004.
7. Лопатников Л.И. "Экономико-математический словарь".
8. Кристенсен К.М. "Решение проблемы инновации в бизнес, как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост" - М: Альбина Бизнес Букс.2004.
9. Казанцев А.К. "Основы инновационного менеджмента" - М: Экономика, 2004.
10. Остапок С. "Формирование и оценка эффективности научно-технических и инновационных программ" - М: Благовест-В, 2004.
11. Трифимова А.Т. "Оценка эффективности инновационного развития предприятия" - М: Финансы и статистика, 2005.
12. Янковский К.П. "Введение в инновационное предпринимательство" - СПб: Питер, 2005.

### АННОТАЦИЯ

#### Тахлили самаронокии амалиёти лизинги

*Дар мақолаи мазкур истифодаи технологияи инноватсионӣ дар шароити муосир ва тахлили самаронокии амалиёти лизингӣ оварда шуда, инчунин нокифоягии ҳалли ин масъала нишон дода шудааст.*

### ANNOTATION

#### The analysis of efficiency of leasing operation

*In article use innovative technologies on a modern condition is spent and still shown insufficiency of it of a problem*

**KEY WORDS:** Leasing, the credit, efficiency, the investment, financing, innovation.

## Механизм внедрения минимально гарантированных цен на продукцию сельского хозяйства

КУРБОНОВ К.Ю., доцент;  
БАДАЛОВА Б.А., ст. преподаватель  
-Таджикский аграрный  
университет им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*цена, рыночная цена, целевая цена, залоговая цена, минимально гарантированные цены, специальный фонд.*

Сельское хозяйство - важная отрасль материального производства. Процесс труда в этой отрасли связан с характером использования земель. Земля, как главное средство, имеет важные особенности, отличающиеся от других средств производства. Назовем некоторые из них. Во-первых, она не создается трудом человека. Во-вторых, она ограничена. В-третьих, она не может быть заменена другими средствами производства. В-четвертых, при правильном ее использовании, она обладает способностью не только восстанавливать своё утраченное плодородие, но и может повышать его уровень. Поэтому в условиях рыночной экономики необходим экономический механизм, обеспечивающий создание нормальных условий использования сельскохозяйственных земель. Одним из таких ключевых элементов экономического механизма являются цена и ценообразование.

Известно, что цены, по которым фермеры и другие сельхозпроизводители реализуют свою продукцию, имеют для них решающее значение, и она формируются на основе общественно-необходимых затрат труда на худших по плодородию землях. С другой стороны, фактически сложившаяся рыночная цена определяет величину дифференциальной земельной ренты.

Для каждого отдельного хозяйства земельная рента выступает как элемент издержек производства, и это обстоятельство оказывает влияние на рыночное ценообразование на продукты сельского хозяйства. Рыночные цены должны быть таковы, чтобы покрывать все издержки производителя сельскохозяйственного продукта, включая абсолютную ренту, т.е. должны тяготеть к общественной стоимости, которая выше цены из-

держек. В силу этого средние цены на продукты сельского хозяйства должны быть выше средних цен на продукцию промышленности.

Практика некоторых государств (США) свидетельствует о том, что снижение совокупных удельных издержек сельскохозяйственного производства почти целиком обусловлено резким уменьшением затрат живого труда и средств производства внутрихозяйственного происхождения (удобрения, корма, семена и др.), которые в растущих масштабах вытеснились покупными материалами [1].

В мировой практике существуют разные механизмы ценообразования на сельскохозяйственную продукцию в случае ее перепроизводства или падения цены на внутреннем рынке. Например, в сельском хозяйстве США существует два вида цен государственной поддержки: целевые (гарантированные) и залоговые [2].

Целевые цены распространяются на наиболее важные виды сельхозпродукции. Они ориентированы на возмещение затрат (в состав которых включаются средняя норма прибыли на фермерский капитал и расчетная земельная рента) и на определенный доход.

Реализация фермерской продукции осуществляется по рыночным ценам, которые могут быть выше, ниже или равны целевым. В конце года фермер получает разницу между целевой ценой и ценой продажи, если последняя ниже.

По залоговой фиксированной цене фермер сдает в Товарно-кредитную корпорацию под залог всю продукцию в случае, когда рыночные цены становятся ниже залоговых цен, тогда заложенная продукция в течение 9 месяцев может быть выкуплена фермером. Если этого не происходит, то продукция переходит в собственность Товарно-кредитной корпорации, а фермер получает за нее денежную компенсацию по залоговой цене за вычетом издержек за хранение. Залоговая цена является нижним пределом гарантированных цен на сельскохозяйственную продукцию.

В странах ЕС действует несколько иной механизм формирования цен, на сравнительно высоком уровне установлены целевые или ориентированные цены, га-

рантирующие средним и крупным по размеру хозяйствам определенный уровень дохода [2]. Функцию минимальных цен выполняют цены вмешательства. По этим, заранее фиксированным ценам, сельхозпродукцию у фермеров закупают государственные закупочные организации, что является действенной мерой против снижения рыночных цен ниже допустимого уровня.

Ученые Российской Федерации считают, что в России, когда большинство сельхозпредприятий остаются убыточными и имеют большие долги, необходимо, прежде всего, поднять эффективность ценовых механизмов, включающих введение в действие гарантированных, целевых, пороговых и других цен [2].

Гарантированные цены на сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие, как определено в Законе Российской Федерации о государственном регулировании агропромышленного производства, применяются в том случае, если средние рыночные цены ниже гарантированных, а также при реализации продукции, сырья и продовольствия непосредственно государству, или при осуществлении доплат товаропроизводителям АПК, предусмотренных правительством, которые обеспечивают с учетом других форм поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, достаточных для ведения расширенного воспроизводства.

Целевые цены устанавливаются для обеспечения паритетного соотношения цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, покрытие расходов, вызванных взиманием налогов и других платежей, уплату процентов по кредитам, получение работниками сельского хозяйства доходов на уровне среднего дохода работников по отраслям экономики и получение прибыли, достаточной для ведения расширенного воспроизводства. Целевые цены можно называть расчетными ценами, так как они используются в качестве основы для установления гарантированных, залоговых цен и для расчета дотаций и компенсаций сельхозпроизводителям.

Таким образом, система ценообразования в АПК зарубежных стран предусматривает оперативное слежение за динамикой цен на средства производства, издержки и доход в сельском хозяйстве, цен на конечную продукцию и услуги. Все это находит отражение в целевых (гарантированных) и других

ценах поддержки. К сожалению, в Республике Таджикистан такие механизмы государственной поддержки пока отсутствуют.

По нашему мнению, в Республике Таджикистан можно применить минимально гарантированные цены. Сущность этого заключается в следующем: Государство устанавливает (например, на год) фиксированную цену на определенный вид сельскохозяйственного продукта, и она гарантируется к оплате любому сельскохозяйственному производителю, который сдает свой товар государству. Таким образом, товаропроизводитель в любой момент может продать государству продукцию в любом количестве, и оно обязано ее принять и оплатить по минимально гарантированной цене. Механизм минимально гарантированных цен считается достаточно эффективным, об этом свидетельствует опыт Российской Федерации о минимально-гарантированных ценах на зерно [3].

Минимально гарантированные цены в нашей республике должны применяться на сельскохозяйственные продукты в случае их перепроизводства или падения цены на внутреннем рынке, при реализации сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия непосредственно государству или при осуществлении доплат товаропроизводителям в сфере АПК, который должен обеспечивать сельскохозяйственного товаропроизводителя с учетом прочих форм государственной поддержки получения доходов, достаточных для расширенного воспроизводства. Они рассчитываются на основе целевой цены, устанавливаемой государственными органами власти, которые должны определить перечень сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, на которые устанавливаются гарантийные объемы (квоты) их реализации, уровень гарантированных цен и их индексация. Участие государства в качестве залогодателя продукции, должно осуществляться в различных формах: выделять бюджетные ресурсы, способствовать выделению сельскохозяйственным предприятиям кредита, направлять ассигнования для целевых нужд.

Опыт зарубежных стран показывает, что введение новой системы цен как одного из ключевых экономических механизмов, благоприятствует созданию экономических предпосылок для стабилиза-

ции рыночных отношений с целью повышения материального стимулирования работников сельского хозяйства.

При определении минимально гарантированных цен необходимо учитывать ряд независимых от товаропроизводителей расходов (уплата налогов и страховых платежей, процент по кредитам и т.д.). К тому же минимально гарантированные цены должны включать нормальный уровень оплаты труда тружеников сельского хозяйства.

По нашему мнению, для обеспечения минимально гарантированных цен в определенной мере необходимо создание специального фонда ценовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Средства фонда предлагаются направлять на поддержку минимально гарантированных цен.

Источниками формирования фонда могли бы стать:

- средства бюджета, выделенные как для субсидирования сельского хозяйства, так и на возвратной основе;

- бюджетные ссуды;

- часть средств, полученных от уплаты экспортных и импортных таможенных пошлин и других, приравненных к ним платежей на сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие.

Зарубежный опыт показывает эффективность подобного рода фондов [4]. К примеру, в Германии средства Центрального фонда

поддержки сбыта продукции сельского хозяйства и пищевой промышленности направляются на улучшение качества аграрных продуктов, обеспечение высокой ориентированности сельхозпроизводителей на конъюнктуру рынка, повышение спроса на отечественные продукты питания, централизованное содействие сбыту продукции сельского хозяйства и другие мероприятия.

Таким образом, в Республике Таджикистан на современном этапе можно применять минимально гарантированные цены. Их можно использовать для расчетов с производителями за некоторые виды продукции. В них должны учитывать покупательную способность, интересы как производителей, так и потребителей сельскохозяйственных продуктов.

## Литература

1. Фактор Г.Л., Фокина О.П. Ценообразование на основные сельскохозяйственные продукты в капиталистических странах. - М., 1981. - 82 с.
2. Кучуков Р. Ценообразование в АПК стран с развитой экономической экономикой // АПК: экономика, управление, 1997, №7. - С. 55
3. Ушачев И.Г. Стратегия развития агропромышленного комплекса России // Проблемы АПК России. - М., ГНУ, Информатротех. - 2000
4. Масленников В. Аграрный сектор в развитых зарубежных странах // Диалог, 1996. - №3. - С. 37

## АННОТАЦИЯ

### Механизми тадбири нархи минималии кафолатдодашуда ба маҳсулоти кишоварзӣ

*Дар мақола муаллифони механизмҳои гуногуни нархи маҳсулотҳои кишоварзиро дар давлатҳои гуногун, ҳангоми балиандшавӣ ё пастшавии он дар бозорҳои дохилӣ таҳлил намуда, ба хулосае омаданд, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон нархи минималии кафолатдодашударо тадбир намудан мумкин аст ва механизми тадбири онро нишон додаанд.*

*Онҳо тасдиқ менамоянд, ки тадбири ин намуди нархгузорӣ, ки яке аз элементҳои асосии механизмҳои иқтисодӣ мебошад, ҳавасмандии моддӣ кормандони соҳаи кишоварзиро таъмин менамояд.*

## ANNOTATION

### The mechanism of inculcate minimum guaranteed prices to agricultural productions

*In the article authors analysts different mechanism to prices agricultural products in case of its reproductions or falling prices in internal markets different countries, come to conclusion about that in the Republic of Tajikistan one can inculcate minimum guaranteed prices and showed the mechanism its inculcate.*

*They affirmed, that preface new price systems one of main economic resending for stabilization market relations with the aim rising material incentive workers of agriculture.*

**KEY WORDS:** price, market price, guaranteed price, minimum guaranteed prices, special fund

УДК 658.51:004.13:65.01.33

## Теоретические и методические основы эффективности производства

ВАСЕГИ Л., соискатель

-Таджикский аграрный  
университет им. Ш. Шотемура

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

*эффект, эффективная  
функция, показатели,  
критерии, окупаемость  
затрат, эффективность.*

Многие теоретические проблемы эффективности и их практическое решение в достаточной степени не исследованы. Это связано с рядом объективных обстоятельств. Прежде всего, это объясняется сложностью и многогранностью самой проблемы эффективности производства. Данной проблеме посвящена обширная экономическая литература, издан ряд серьезных работ, однако многие вопросы являются еще предметом острых дискуссий.

Со стороны некоторых практических работников иногда высказываются суждения о том, что в условиях рыночной экономики повышение эффективности производства не является научной проблемой, которую необходимо исследовать и разрабатывать по ней какие-то рекомендации. По их мнению, рыночные отношения автоматически должны обеспечивать эффективность производства, а если где-то она не обеспечена, то это связано с нарушением требований рынка и такие субъекты должны обанкротиться и покинуть рынок.

Все вышесказанное говорит о том, что проблемы эффективности не решаются рынком автоматически необходимо, не только осуществлять государственные регулирующие меры, но и активные повседневные, краткосрочные и долгосрочные меры по повышению эффективности сельскохозяйственного производства со стороны самих товаропроизводителей. Поэтому исследование проблем эффективности сельскохозяйственного производства всегда остается актуальной задачей. Следовательно, эффективность производства, как явление, впервые четко проявилось и стало предметом острого внимания в сельском хозяйстве США. "В начале второй половины XX века в сельском хозяйстве США обнаружилось интереснейшее экономическое явление, свидетельствующее о росте производства сельскохозяйственной продукции. Экономическое значение этого

феномена невозможно переоценить, поскольку прирост производства продукции стал осуществляться за счет более эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, имеющихся в распоряжении фермеров". От этого наряду с производителями большой выигрыв получили перерабатывающие предприятия и потребители продовольствия в форме более низких цен на сельскохозяйственное сырье и готовые продукты питания.

Повышение эффективности производства означает получение максимума продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда. Чем эффективнее производство, тем больше конечной продукции будет получено из данного количества семян, материалов и других средств производства. И, наоборот, чем хуже используются средства и предметы труда, тем больше производители должны расходовать средств на расширение и приобретение средств производства и вовлекать дополнительную рабочую силу.

Только при повышении эффективности производства создаются большие возможности в его накоплении и расширении. В сельском хозяйстве к накапливаемой части чистого дохода относятся средства производства и денежные ресурсы, которые используются для расширения производства, пополнения оборотных, страховых и резервных запасов. Для успешного развития сельскохозяйственного производства решающее значение имеет накопление в основных производственных фондах, особенно в технических средствах. Только ежегодный рост технической оснащенности хозяйства, повышение уровня механизации производственных процессов являются основой постоянного повышения производительности труда, увеличения производства сельскохозяйственной продукции.

Именно в таком виде они проникли в разное время в различные науки: естественные, технические и т.п. Появились такие понятия, как эффективное сечение, эффективная масса, эффективная сила тока, эффективная функция и т.д. Нам здесь не хотелось бы заниматься разбором содержания этих понятий, рассмотрением того, какой смысл вкладывается в них. В этом, как мы считаем, в данном случае нет никакой необходимости.

Понятие "эффективность" в экономической науке несколько сужает свою предметную область, но в то же время обогащает свое содержание. Согласно экономической трактовке, под эффективностью понимается не просто получение результата, а отношение полученного результата к необходимому для его достижения ресурсам (затратам ресурсов). Такое толкование данного понятия является основным в экономической литературе.

Американские экономисты К.Р.Макконелл и С.Л.Брю, определяя цели экономики, отмечают, что одной из основных целей экономики является обеспечение эффективности. "Мы хотим, - пишут они, - получить максимальную отдачу при минимуме издержек от имеющихся ограниченных производственных ресурсов". Более того, во многих учебниках по экономике, зарубежные авторы предметом экономической науки считают эффективное использование ресурсов.

Таким образом, эффективность производства выступает как синтез трех ее составляющих понятий "целевого", "потребностного" и "ресурсного". Для наглядности это можно выразить в символической форме, обозначив отношение цели (Ц) к потребности (П), эффекта или результата (Э) к цели эффекта, к затратам ресурсов (З):

$$\Theta = \frac{\text{Ц}}{\text{П}} \times \frac{\text{Э}}{\text{З}}$$

Если цель полностью отображает потребность (в таком случае первое отношение можно приравнять к единице), а результат полностью реализует цель (второе отношение также равно единице), то получается традиционное для экономической эффективности выражение как отношение эффекта к ресурсам. Следовало бы выделить еще и производственно-технологическую эффективность. В экономической литературе широко распространено такое ее определение: "Технологическая эффективность характеризует использование ресурсов производства. Такое утверждение в целом представляется правильным, но требует уточнения и дополнения. В любом технологическом процессе используются ресурсы производства, но производство может быть как эффективным, так и неэффективным. Поэтому вышеприведенное определение требует несколько уточнений и дополнений. Во-первых, наибольшая эффективность обеспечивается только при новейшей и передовой технологии. К сожалению, на практике сплошь и рядом используют дошопные, дедовские технологии, выполняемые примитивными сред

ствами труда. Во-вторых, немало случаев, когда требования технологии, особенно в сельском хозяйстве, часто нарушаются. Не соблюдаются сроки выполнения сельскохозяйственных работ, а в сельском хозяйстве, как известно, фактор времени может сыграть решающее значение в повышении эффективности производства. Сюда же относятся и качество выполненных сельскохозяйственных работ. В-третьих, производственные ресурсы должны быть использованы грамотно, со знанием дела, а для этого люди, использующие средства производства, должны обладать глубокими технологическими и экономическими знаниями. Определение технологической эффективности будет полным и правильным, если будут учтены вышеприведенные замечания.

Али Мухаммади по методу анализа окупаемости затрат (DEA) отмечает, что посредством идеализации организация сможет измерять эффективность своей деятельности с наилучшими образцами. Идеализация становится причиной улучшения и повышения эффективности деятельности, т.к. изучение наилучших показателей сможет показать секреты разницы эффективной деятельности организации в сравнении с наилучшими, а также необходимыми преобразованиями для заполнения пробелов.

Лорэнс, С. Прайор (1989), при определении эффективности устанавливают два основных элемента:

Во-первых, результаты действия нуждаются в нескольких видах единиц измерения, которые обычно выражаются в виде цифровых эквивалентов. Эти цифровые возможности, которые достигнуты посредством самых лучших результатов, принимаются во внимание в качестве основных задач. Во-вторых, идеализация обусловлена, для того, чтобы менеджеры поняли причины разницы своих действий, чтобы имели понятие о своих достижениях и о достижениях наилучшего. Основная суть интеллектуальной идеализации - это философия непрерывного улучшения показателей Кайзена, в которых не предусматривается предел для улучшения и постоянного достижения [6].

По мнению Мехриз А.Н. и Йоси, в действительности для каждой нетрудоспособной единицы можно выбрать одну подходящую форму и с определением разнообразия между эффективностью и неэффективностью производства планировать приемлемые методы для устранения разрыва между ними. Следует обратить внимание на то, что приемлемость одной организационной единицы - это результат материального производства и продукции, произведенной этой единицей. Если одна организационная единица сможет производить больше продукции с

меньшими материальными затратами, то организационная единица будет иметь более высокую эффективность. [7].

Если инстанционные единицы имеют только одни затраты на производство и продукцию, то произведенная эффективность будет результатом их затрат. Если одна организация имеет нескольких разнообразных ресурсов производства и произведенной продукции, то найти единое решение для ресурсов производства и произведенной продукции будет очень трудно и даже невозможно. В этом случае можно использовать организационную эффективность (единица -j) с помощью формулы:

Итоги пропорции продукции производства / итоги пропорции материалов производства = эффективность

$$\text{единица } j = \frac{\sum_{i=1}^n W_i O_{ij}}{\sum_{i=1}^m V_i I_{ij}}$$

где:  $O_{ij}$  = продукция производства  
 $I_{ij}$  = ресурсы производства

В вышеуказанной формуле  $W_i$  - вся продукция производства  $i$ ,  $V_i$  - все ресурсы производства  $i$ . Для использования техники DEA оценки каждой инстанции, принимающей решения, необходимо создать единую линейную программу и на ее основе сравнить относительную эффективность каждой из инстанций. Поэтому по численности инстанций, принимающих решения, надо создать модели линейной программирования и по их решению уточнить относительную эффективность (Ej) каждой структуры [1].

Мохаммад Реза Ислами, Абу-фазл Махмуди утверждают, что использование новой ресурсосберегающей технологии, гармоничности в выращивании птиц, интеллектуальная подготовка работников в птицеводстве принесет большую экономическую выгоду не только конкретному производителю, но и стране в целом [4].

Нормальное ассигнование элементов производства рассматривается также в связи с ( $\sum MPI / PI$ ). В случае, если указанная связь равна единице, т.е. элементы производства использованы на хорошем уровне и в случае, если меньше единицы, т.е. элементы производства использованы в большом количестве. Если эта цифра больше единицы, то элементы производства использованы в меньшей мере.

В таком виде измеряется средний уровень эффективности одного вклада. В подсчете средней эффективности иногда используются ошибки из-за соотношения производства к вкладам ( $API=Y/X_i$ ). Эта связь в том случае верна, если использована для производства лишь одного вклада. Для устранения этой ошибки необхо-

димо разделить долю вкладов в производстве. Поэтому средняя эффективность достигается от нижеследующей связи, где  $MPI_i$  окончательная эффективность и  $E_i$  усилие производства.

$$API = MPI_i / E_i$$

Общий объем эффективности факторов производства

Общая эффективность состоит из соотношения общего показателя всех факторов производства. Для подсчета общей рентабельности с учетом разнообразия единиц с малым объемом вклада и одновременного их присутствия в процессе производства был использован уровень стоимости для уравнения вкладов. Поэтому для достижения общей эффективности всех факторов в производственных единицах было использовано следующее соотношение:

$$TFPI = TR_i / \sum W_j (C_{ji}),$$

где, TFP: общий объем производства

$TR_i$  - общая полученная стоимость,  $C_{ji}$  - текущие расходы,  $W_j$  средний коэффициент, т.е. доля расхода каждого вклада в общей затрате всех единиц.

Отчет подчиненного производства  
Для выбора варианта выращивания производства мясных птиц, использовались данные анкетного опроса. В прогнозировании вариантов (Кобба-Дуглас) и (трансцендентала) и на основе одной модели была выбрана логичность нестандартных теоретически приемлемых вариантов, т.е. модели. В этом процессе модели имели такие нестандартные показатели качества и количества, как расход топлива и энергии, санитария и лечение, расход кормов (зерно) на единицу продукции, количество вылупившихся цыплят, рабочая сила, возраст, уровень образования птицевода и стаж его работы. После тщательного изучения была подсчитана эффективность модели на основе важнейших нестандартных показателей, т.е. количество вылупившихся цыплят, расходуемое зерно (корм), затраты на санитарию и лечение. Поэтому объем производства птицеводческой продукции в качестве зависимого стандарта зависит от количества вылупившихся цыплят, расходы на санитарию и лечение, считаются независимыми нестандартными моделями [5].

Шуджаат Зарей констатирует, что определение эффективности отрасли виноградарства получено путем личного наблюдения на основе заполнения опросных листов в (1999-2000) сельскохозяйственных годах. На начальном этапе путем отбора были выбраны пилотные объекты.

Исследованием установлено, что уровень доказанности хозяйств, имеющих средний размер виноградников до 0,2 га составило 29%, а 0,5га - 70% и 2,0 га - 100% соответственно.

В целях выбора вида подчиненного производства с учетом увеличения количества изменений в подчинении Транс лог, были рассмотрены два вида

подчиненного производства Трансинденталь и Кобба-Дуглас [3].

Кэбриаи Ш. и Зибайи А. исследовали объем дохода и причины низкой рентабельности молока. Благодаря системному анализу установлено, что здесь затраты на выращивание коров играют значительную роль. В случае если валовая продукция домашних животных будет меньше, то уровень доходности отрасли будет ниже [2].

#### Литература

1. Азар Адель, Анализ среды (DEA) и иерархический процесс анализа: (АНР) сравнительное исследование// Менеджмента. Тегеран, 2000, № 27. - С. 129-146
2. Зибайи М., Солтани Г., Различные методы оценки границы функции производства и технической эффективности производства единицы молока// Планирование и развитие, том 2, Тегеран, 1995, № 11. - С. 73 - 94.
3. Зарей Ш. Экономика производства и производительность труда на виноградниках Хорасанской области, сельское хозяйство и развитие//Повышение производительности и специальной эффективности, 2001, - С. 279-325
4. Ислами М. Р. Махмуди А., Оценка эффективности выращивания гранат на примере Йездской области сельского хозяйства//Экономика сельского хозяйства и развитие производительности, и эффективности, 2003, - С. 247-254
5. Кохансал М. В. Дэхганиан, Определение эффективности сельскохозяйственного производства в Торбат Хэидариие//Труды первой конференции экономики сельского хозяйства, Заболь, 1996, -С. 1
6. Лорансь, С. Прайор, Бенчмаркинг, Самостоятельная стратегия улучшения//Бизнес-стратегии, 1989 - С.193
7. Мэхриз, А. Н. и Йоси, АНР/DEA методологии ранжирования группировки единиц для перехода к Международному оперативному анализу, 2000.- № 7. - С.109-124

#### АННОТАЦИЯ

### Асосҳои назариявӣ ва услубии самаранокӣ истеҳсолот

*Дар мақолаи мазкур муаллиф асосҳои назариявӣ ва услубии самаранокӣ истеҳсолотро омӯхта, баърои дар қорхонаҳои кишоварзӣ истифодабарии онҳоро пешниҳод намудааст.*

#### ANNOTATION

### Theoretical and methodical principles of production efficiency

*In the article the author stated the theoretical and methodical principles of production efficiency and suggested to use them in the agricultural institutions.*

**KEY WORDS:** effects, effective function, indicators, criteries, recoupment of expenditure, efficiency

УДК 362.17 (33)

## Развитие экономики молодой семьи как гарант экономической безопасности сельского населения

МУНИЕВА П., аспирант  
-Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*молодая семья, экономическая самостоятельность, развитие, менталитет, стратегия.*

В условиях рыночных отношений развитие экономики семьи создает новые предпосылки, укрепляет брачно-семейные отношения путем повышения экономических функций семьи, накапливает опыт, трудовые умения и навыки родителей и детей. Семья, как первичная институциональная структура общества выполняет биологические, экономические, хозяйственные, воспитательные, нравственные и другие общественные функции. Она представляет собой уникальное творение человеческого общества. Благодаря семье каждый человек сохраняет целостность своей личности. Экономика семьи - это особая сфера общественного воспроизводства, имеющая как фазу производства, распределения, обмена и потребления, части совокупного общественного продукта и услуг в кругу семьи, так и сферу социальной деятельности и семейных отношений людей на различных территориально - пространственных уровнях экономической, социальной и культурной жизни населения. Концепция национальной политики экономики семьи и обеспечения экономической безопасности населения призвана отражать реальное содержание социально-экономического развития страны и ее субъектов. Эта многогранная система непосредственно связана с развитием экономики семьи, отражающая единство и развитие всех сторон, сфер и фаз общественного воспроизводства с учетом общественно необходимых затрат труда и задач социального прогресса.

Собственность семьи, как и любая экономическая категория, отражает отношения между людьми, выражающие определенную форму присвоения материальных, духовных благ и услуг. Объек-

ты собственности семьи распространяются на постоянный капитал (здания, участки, скот и т.д.), квартиры, дома (жилье), дачные постройки, средства передвижения, вещи и предметы домашнего обихода и личного пользования. Семейный доход - сумма доходов семьи за месяц. Бюджет семьи отражает ее социально-экономический статус, предпринимательскую активность, уровень жизни. В последние годы социально-экономическое положение республики находится в тяжелом положении, поэтому население должно рассчитывать на свои силы, смекалку в труднейших экономических условиях. Цель политики по отношению экономики семьи - повышение уровня жизни каждой семьи на основе активного участия ее во всех сферах социально-экономической жизни общества.

Без создания надлежащих условий для полноценной жизни, без повышения качества и уровня благосостояния людей говорить о социально-экономическом прогрессе невозможно. Ибо только демографические процессы выступают в качестве важнейшего фактора экономического роста, расширения или сужения потребительской силы общества, изменения общественно-политической обстановки страны. Они могут способствовать либо ускоренному развитию общества и стабилизации политической обстановки, или их торможению и осложнению. Учет возможных последствий этого фактора весьма актуален для Таджикистана, где проблема народонаселения и демографические процессы особенно обострились. Республика Таджикистан испытывает большие трудности, прежде всего в силу плотности расселения людей. Плотность населения контрастная. В городах и особенно развитых, плотность населения на 1 кв.км, составляет от 288 чел. до 4,010 чел., а в горных районах - от 0,4 до 8,6 чел. В связи с вынужденной миграцией и ухудшением социального положения в кишлаках плотность населения в городах усиливается. Для Таджикистана традиционна многодетность. По республике на 850 тыс.

семей, средний размер семьи составляет 6,1 чел., из них 64% преимущественно с детьми до 16 лет.

Стоимость набора продуктов питания, входящих в потребительскую корзину, по фактическому потреблению ( по данным обследуемых домашних хозяйств за 2008 год ) в ценах на конец декабря 2009 года составила на одного члена семьи в месяц 90,96 сомони, при рациональном питании она составила бы 182,19 сомони. Это только продовольственные товары.

В молодой семье в Таджикистане, как правило, кормильцем является мужчина, так как женщина в этот период времени занята воспитанием малолетних детей. И только по истечении определенного периода времени женщина сможет помочь семье (в том случае если семья придерживается современных взглядов на жизнь). Вот этот период времени, который может продолжаться несколько лет и ставит молодую семью в экономически зависимое положение в обществе. Следовательно, экономически зависимое положение молодой семьи можно выразить в наиболее важных концепциях, в таких как:

- отсутствие экономической самостоятельности, зависимость от родителей и родственников;

- отсутствие своего жилья;

- отсутствие возможностей дать хорошее образование детям на начальном этапе;

- дороговизна медицинского обслуживания ставит под удар здоровье семьи в целом;

- существование менталитета, делающего женщину неравноправным членом общества.

В новых условиях методологические основы разработки концепции экономики семьи и обеспечения экономической безопасности населения Таджикистана

должны помочь в понимании проблем экономики молодой семьи, потому, что именно эта категория социальной группы, подвержена наиболее серьезным экономическим испытаниям. Несмотря на то, что более 80% молодых семей проживают в семьях своих родителей, приобрести свое жилье они не в состоянии. Поэтому нынешняя программа правительства, связанная с выдачей неосвоенных земель беднейшим слоям населения, и в частности, молодым семьям, позволит частично решить эту большую социальную проблему. Экономическое благополучие семьи как социальной частички общества, это гарантия экономической безопасности страны в целом.

В настоящее время в совокупности критериев и конкретных показателей содержания (экономической метрологии) экономики семьи и развития жизнеобеспечения населения на разных уровнях и сферах, воспроизводства является

- прорыв в создании дополнительных рабочих мест, улучшении комфортных условий труда и качества жизни людей;

- существенное повышение творческого характера и престижность труда, в особенности, за счет повышения заработной платы ротации кадров, внедрения новейшей техники, технологии производства и эффективного использования интеллектуального потенциала общества;

- поэтапное достижение разумных потребностей в материальных и духовных благах и услугах;

- рост продолжительности жизни людей и наибольшего производительного долголетия экономически активного населения.

Стратегия экономики семьи является одной из основных частей социально-экономической политики страны и представляет

собой целостную систему мер экономического, социально-правового, информационно - пропагандистского и финансового характера. Она должна быть направлена на улучшение условий жизнеобеспечения сельского населения путем стабильного развития аграрного сектора экономики, расширения социальной и производственной сферы услуг и других сопутствующих отраслей хозяйства страны, которые могут быть распространены в сельской местности.

## Литература

1. Абалкин Л.И., Новый тип экономического мышления. М.: экономика, 1987.
2. Джононов С., Проблемы народонаселения в Таджикистане. Экономика Таджикистана: стратегия развития, второй выпуск, 1998.
3. Попов А.А., Попова С.А. Методологические проблемы экономики семьи и обеспечения экономической безопасности сельского населения. Якутск, 1999.
4. Статистический ежегодник РТ - Душанбе, 2009г. С. 24
5. Экономика Таджикистана, стратегия развития, второй выпуск 1998г.

## АННОТАЦИЯ

**Рушди иқтисодии оилаи ҷавон ҳамчун кафолати амнияти иқтисодии аҳолии деҳот**  
*Дар мақола имконияти иқтисодии оилаи ҷавон, дастгирии давлат ба ин ҷамъият за роҳҳои ноил шудан ба бехабудии иқтисодии оила ҳамчун қисми ҷомеа нишон дода шудааст.*

## ANNOTATION

**Economic development of the young family as economic safety guarantee of rural population**

*in the article the author stated economic possibility of the young family, help government this economic unprotected layer society, and in the steps of progress economic well-being family as social part society. And also he described the new methodology method to learning social function development the all system economic family and the end providing livestock population.*

**KEY WORDS:** young family, economic independent, development, strategy, mentality.

Социально-экономические показатели народонаселения

Показатели	Ед. изм.	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Все население	тыс	6780,4	6920,3	7063,3	7215,7	7373,8	7529,6
сельское	Тыс	4983,5	5095,5	2506,1	5319,0	5432,5	5542,1
городское	Тыс	1791,9	1824,8	1857,7	1896,7	1941,3	1987,5
Число зарегистрированных браков	На 1000 чел.	47,4	52,4	57,1	97,7	106,5	100,6
Число зарегистрированных разводов	На 1000 чел.	2,6	2,9	3,0	4,8	5,2	5,7
Среднемесячная заработная плата	Сомони, На одного чел.	84,3	90,4	102,5	106,7	111,2	112,3

Источник: Статистический ежегодник РТ 2009 г. С.24.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗЕРВНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Асроров У.С.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

зерновые культуры, сельское хозяйство, хлебопродукты, фураж, животноводство, продовольственное зерно, пшеница, ячмень, овёс, импортозамещения, «зелёная революция».

Зерновая отрасль в сельском хозяйстве Таджикистана является древним и традиционным. Эта отрасль самым непосредственным образом связана с удовлетворением потребностей населения в еде и животноводства в кормовых ресурсах. Продукты зерноводства составляют основу решения продовольственной проблемы в Таджикистане. Такая проблема до сих пор существует, и по всей вероятности будет существовать в течении долгосрочной перспективы. Поэтому для развития этой отрасли необходимо предпринять меры по повышению его продуктивности и экономической эффективности. Таджикистан нуждается в быстром наращивании, и производство хлебопродуктов, и производство фуража для животноводства. Развитие количественных и качественных показателей молочного и мясного животноводства, а также птицеводство целиком зависит от удовлетворения потребностей названных отраслей в фуражном зерне.

Надо особо отметить, что зерновая отрасль пока для Таджикистана имеет сугубо внутреннее значение. Страна ещё не способна полностью удовлетворить свои потребности как в продовольственном, так и в фуражном зерне. В структуре зерновых ресурсов Таджикистана почти 50% составляет зерно, импортированное из Казахстана, РФ, Узбекистана. Однако, ресурсы роста объемов внутреннего производства зерновых в Таджикистане далеко ещё не используются. Зерноводство ещё не переведено на интенсивные основы развития.

Зерноводство ещё не переведено на интенсивные основы развития. Это означает, что как на богарных, так и на поливных земельных массивах не исчерпаны возможности повышения урожайности зерновых культур, улучшения их качества и приведение структуры зерновых культур в соответствии с реальными потребностями населения.

В структуре зерновых культур преобладают пшеница и ячмень. В последнее десятилетие быстрыми темпами увеличиваются объемы производства кукурузы на зерно. В последние 3 и 4 года высокими темпами наращивается производство ржи и овса. Однако, внутри страны в структуре валового

производство зерна определяющую роль играет пшеница. В настоящее время удельный вес пшеницы в общем объеме производства зерна составляет 68,0%, а ячмень 9,2%. В целом, отрасль развивается высокими темпами и это дает надежду на то, что со временем Таджикистан может ставить перед собой задачу достижения зерновой самодостаточности. Ниже в таблице приведены данные о валовом сборе зерновых культур.

Данные таблицы показывают, что за последнее десятилетие объемы производства зерновых в Республики Таджикистан возросли в 2,6 раза, в том числе производство пшеницы в 2,2 раза, ячмень – в 7,3 раза, рожь – в 1,8 раза, овёс – в 192,9 раза. Кстати, высокие темпы наращивания производства овса объясняется широким пониманием высокой пищевой и кормовой ценности данной сельскохозяйственной культуры.

В настоящее время наращивание производство зерновых культур в Таджикистане расценивается как фактор импортозамещения. Правительство Республики Таджикистан нацелено на то, чтобы в долгосрочной перспективе страна достигала устойчивую тенденцию постепенного сокращения удельного веса импорта в общем объеме потребления зерновых. Это задача не из простых, поскольку в Таджикистан поступают главным образом твердый и сильные сорта пшеницы, а также мука, изготовленная из этих сортов.

Таблица 1  
Валовый сбор зерновых в Республике Таджикистан  
(во всех категориях хозяйств, т.)<sup>1</sup>

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Пшеница	388544	544565	660222	631328	618467	640339	649300	659096	938435	857545
Ячмень	15616	36061	50505	63406	64484	62327	71039	57601	101685	116399
Рожь	434	530	404	338	305	164	246	35	502	761
Овёс	22	647	647	613	1093	2263	3459	1859	3022	4243
<b>Всего</b>	<b>494168</b>	<b>700666</b>	<b>884439</b>	<b>891599</b>	<b>934886</b>	<b>912280</b>	<b>931204</b>	<b>942894</b>	<b>1294522</b>	<b>1261059</b>

<sup>1</sup>Основные показатели сельского хозяйства Республики Таджикистан: 20 лет государственной независимости. Ст.сб. Душанбе, 2011, стр. 43

Урожайность зерновых культур (во всех категориях хозяйств, ц. с 1 га)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Пшеница	13,1	17,2	19,8	19,9	19,6	19,9	20,6	20,6	25,1	23,9
Ячмень	8,6	14,5	14,9	14,6	15,1	16,1	14,7	14,7	18,8	17,9
Рожь	7,3	11,7	13,3	15,4	16,3	13,7	10,9	17,9	17,4	15,1
Овёс	1,9	9,9	9,1	8,3	11,0	14,3	11,1	9,4	12,5	12,7
Всего	14,3	18,2	19,9	19,8	19,5	20,6	20,5	20,9	25,2	24,1
Кукуруза на зерно	29,5	35,1	37,7	46,8	40,5	37,7	40,1	38,4	37,8	40,6

Население Таджикистана как известно растет высокими темпами (1,8-2,2% ежегодно). Однако, урожай зерновых увеличивается, хотя страна существенным образом отстает от других стран по урожайности всех разновидностей названных культур. В нижеприведенной таблице представлены соответствующие данные об урожайности зерновых.

Данные вышеприведенной таблицы показывают, что за последнее десятилетие урожайность зерновых культур растет высокими темпами и составляет более 70%. За этот период времени урожайность пшеницы возросла в 1,8 раза, ржи – в 2,1 раза, ячменя – в 2,1 раза, овса – в 6,1 раза, кукурузного зерна – в 1,4 раза. Темпы высоки, однако страна существенно отстает от уровней урожайности зерновых, достигнутых в главных зернопроизводящих странах мира – в США, Канаде, России, КНР, Германии, Индии. В этом отношении необходимо предпринимать меры для использования всех факторов роста продуктивности посевных площадей отведенных под зерновыми культурами. Важно, чтобы тенденция роста урожайности носил устойчивый характер и были исключены резкие колебания. (Например, урожайность пшеницы в течении 2003-2005 гг. снизилась на 6,8%, затем повысилась, а урожайность ячменя в течении 2007-2008 гг. снизилась на 22,4%, такая же ситуация наблюдается и по урожайности ржи, овса, кукурузы на зерно.)

В этом плане огромное значение приобретает использование опыта «зеленой революции», осуществленной в Индии в 70-е годы прошлого века. Штат Пенджаб сосредоточивавший в 7,9% площади посевов под зерновыми культурами в Индии в 1992 / 1993 – 1995 / 96 гг. и 8,6% в 2005 / 06 – 2006/07гг. превратился в крупнейшего производителя товарного зерна в Индии.

За менее чем полувековой период (середина 50-х – конец 90-х годов XX века) производство товарной массы пшеницы увеличилось в регионе в 15 раз. Сначала 70-х годов до конца 90-х на долю пшеницы Пенджабского региона приходилось более половины всех поступлений зерна этой культуры на общенациональный рынок против немногим более одной пятой в 50-х годах – до начала «зелёной революции»<sup>3</sup>.

Ныне этот опыт изучается в критическом плане, поскольку рост урожайности и общих объемов сбора зерновых было достигнуто путём увеличения абсолютных объемов применённых минеральных удобрений и ядохимикатов. Постепенно в Индии и в основных зернопроизводящих странах вредители и болезни растений стали главным препятствием на путях роста урожайности. Наука ныне даёт правильные рецепты эффективного избавления от данного препятствия. Великий американский ученый Расселл Г.Э. отмечает следующее. «Биологическая защита растений связана с использованием живых организмов для уничтожения вредителей и болезней. В самом широком понимании оно включает борьбу с помощью сверхпаразитов (т.е. паразитов, паразитирующих на других паразитах), хищников и устойчивых растений.»<sup>4</sup>

Далее профессор Расселл отмечает, что самоопыляющиеся культуры, такие как пшеница или ячмень, устойчивость может быть передана путём скрещивания устойчивых растений с растениями восприимчивых селекционных линий или сортов, приспособленных к местным условиям<sup>5</sup>. К сожалению, после распада СССР в Таджикистане масштабы работ по организации биологической защиты растений резко сократились.

В результате зерноводческая отрасль несет огромные потери, как в урожайности, так и общем объеме сборов.

Большое значение имеет расширение масштабов работ по восстановлению структуры почвы. В последние годы из-за низких объемов внесения органических и минеральных удобрений удельный вес гумуса в структуре почвы резко сокращается. Однако в мире формируется большой опыт по повышению удельного веса органических веществ в почве в результате целенаправленной деятельности фермеров. «Несмотря на то, что аграрные системы различаются по странам, климатическим условиям, типам почв, их общее черта заключается в том, что фермеры целенаправленно создают условия для роста биотической активности внутрипочвенного пласта. Такой успех стал возможным путем внедрения весьма определенных видов растений, а также мульчирования остатков урожая после сбора, минимизации подъяма зяби, диверсификации севооборота, правильного размещения и сочетания посевов, осуществления мер по закреплению биоразнообразия в пределах сельского хозяйства»<sup>6</sup>.

Вместе с тем, нельзя забыть, что земельные площади ограничены, а потребности людей в продовольствие растут. Это требует введение в действие малопродуктивных и бедных земельных площадей, включая земли в горных районах. Как свидетельствует Валимухаммадхон Г.В.Д. селекцио-нерами Памира созданы новые сорта пшеницы, которые дают в среднем 7,9 т с 1 га.

<sup>2</sup> Основные показатели сельского хозяйства Республики Таджикистан: 20 лет государственной независимости. Ст.сб. Душанбе, 2011, стр. 57

<sup>3</sup> В.Г. Растяжников Аграрная Индия. Парадоксы экономического роста. М: ИВ РАН, 2010 стр.121,122

<sup>4</sup> Г.Э. Расселл. Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. М: «Колос», 1982, стр. 20

<sup>5</sup> Там же, стр. 22

<sup>6</sup> An international technical workshop investing in sustainable crop intensification. The case for improving soil health. Vol. 6, FAO, Rome; 22-24 July 2008, p. 43

Это говорит о том, что предстоит огромная работа по повышению урожайности и росту сборов зерновых на основе научных разработок и рекомендаций ученых. Только оптимальное сотрудничество между наукой и практикой способно привести к крутому подъему производства зерновых в Таджикистане.

## Литература

1. An international technical workshop investing in sustainable crop intensification. The case for improving soil health. Vol. 6, FAO, Rome, 22-24 July 2008, p. 134;
2. Валимухаммадхон Г.В.Д. Роль сельского хозяйства в продовольственном обеспечении Памира. Душанбе, 2007, 90 стр.;
3. Материалы объединенной научной сессии по хлопководству, Т.1. Ташкент Узбекго-издат. 1958, 640 стр.;
4. Расселл Г.Э. Селекция растений на устойчивость к вредителям и болезням. М: «Колос», 1982, 421 стр.;
5. Растяников В.Г. Аграрная Индия. Парадоксы экономического роста. М: ИВ РАН, 2010 128 стр.;
6. Растяников В.Г. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. М. ИВ РАН, 2004 640 стр.
7. Растяников В.Г., Дерюгина И.В. Урожайность хлебов в России. 1795-2007. М. ИВ РАН, 2009 192 стр.;
8. Основные показатели сельского хозяйства Республики Таджикистан. 20 лет государственной независимости. Ст.сб. Душанбе, 2011, 102 стр.

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются дополнительные факторы роста производства зерновых в Республике Таджикистан. Отмечается, что за последние 10 лет быстрыми темпами увеличиваются сборы зерновых культур и их урожайность. Вместе с тем, далеко не полностью используются имеющиеся резервы роста объемов производства всех видов зерна в Таджикистане для того, чтобы обеспечить полную самодостаточность зерновыми продуктами и снизить уровень зависимости страны от импорта. В статье указывается на роль широкого использования биологических и интегрированных методов борьбы с вредителями и болезнями зерновых культур, улучшения структуры почвы, повышение удельного веса гумуса

в структуре почвы, а также внедрение методов повышения устойчивости земледелия в Республики Таджикистан.

## ANNOTATION

The article considers additional factors for the growth of grain production in the Republic of Tajikistan. It is noted that over the past 10 years, the collection of grain crops and their yields have been rapidly increasing. At the same time, the existing reserves of growth in the production of all types of grain in Tajikistan are far from being fully used in order to ensure full self-sufficiency in grain products and reduce the country's dependence on imports.

The article points to the role of the widespread use of biological and integrated methods of combating pests and diseases of grain crops, improving soil structure, increasing the proportion of humus in the soil structure, as well as introducing methods to improve the sustainability of agriculture in the Republic of Tajikistan.

**Key words:** grain crops, agriculture, grain products, fodder, animal husbandry, food grain, wheat, barley, oats, import substitution, "green revolution".

ПОРЯДОК ПРИЕМА СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ  
В ПЕРИОДИЧЕСКОМ ИЗДАНИИ

«КИШОВАРЗ»

Статьи принимаются по рекомендации ученого совета организации или кафедры ВУЗа в двух экземплярах на таджикском, русском и английском языках, с указанием организации, где работают авторы. Число авторов должно быть не более четырех. Объем статьи не должен превышать 7 страниц компьютерного набора (шрифт Times New Roman) Формат бумаги А4, размер текста 170x255мм (включая указатель страниц). Размер букв 12, интервал 1,5. Заглавие статьи набирается прописными буквами. К статье прилагается электронная версия. На первой странице в левом верхнем углу указывается УДК. Текст предваряется пятью ключевыми словами. Графики представляются только в виде файла Excel. К статье прилагаются аннотации на таджикском, русском и английском языках в объеме не более 50 слов, не считая заглавия статьи и авторов. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

ТАРТИБИ ҚАБУЛИ МАҚОЛАҲО  
БАРОИ НАШР ДАР МАҶАЛЛАИ ДАВРАГИИ

«КИШОВАРЗ»

Мақолаҳо бо тавсияи шӯрои илмии муассиса ё кафедраи таълимӣ дар ду нусха бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ бо нишондоди муассисае, ки муаллифон қор мекунад қабул карда мешавад. Шумораи муаллифон аз чор нафар зиёд набоянд. Ҳаҷми мақолаҳо то 7 саҳифаи чопи компютерӣ (ҳуруфи Times New Roman Tj). Андозаи қоғаз А4, ҳаҷми матн 170x255 мм (бо нишондоди саҳифа), ҳаҷми ҳарфҳо 12, бо интервали 1,5. Сарлавҳаи мақола бо ҳарфҳои калон навишта, бо версияи электронӣ пешниҳод шавад. Дар саҳифаи аввали мақолаи пешниҳодшуда дар болои кунҷи тарафи чап УДК нишон дода, то 5 калимаҳои муҳими матн оварда шавад. Нақшаҳо дар намуди файли Excel нишон дода, дар охири мақола аннотатсия бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ ба назардошти сарлавҳаи мақола ва муаллифон дар ҳаҷми на зиёда аз 50 калима оварда шавад. Аз аспирантон барои чопи дастнависҳо маблағ гирифта намешавад.

THE ORDER OF RECEPTION OF ARTICLES  
FOR THE PUBLICATION IN THE PERIODIC EDITION

“KISHOVARZ”

Articles are accepted by the recommendation of scientific council of organization or faculty of higher school in duplicate in Tajic, Russian and English languages, with the indication of organization, where the authors work. The number of the authors should be not more than four. Volume of article should not exceed 7 pages of computer set (font Times New Roman). Format of paper A4, size of the text of 170x255 mm (including the index of pages). The size of the letter 12, interval 1,5. The title of article is typed by capital letters. To the article the diskette is applied. On the first page in the left top corner it specify Universal decimal classification (UDC). The text is anticipated by five key words. The diagrams represent only as an Excel fail. To the article are applied annotations in Tajic, Russian and English languages in volume no more than 50 words, not including the titles of article and authors. The charge is not levied from the graduate students for publication of the manuscripts.