

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДЕЛЬНЫХ ХОЗЯЙСТВ
ДЛЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Б. И. КАШПУРА
В. В. ВАЛЬКОВ
Ю. П. ПАНКОВ
В. И. ЗАХАРОВ**

Во всех природно-экономических зонах страны разрабатывается перспективная система машин на 1970—1980 гг. для комплексной механизации растениеводства — по единой методике ВИМ, но с учетом зональных особенностей.

Зоны механизации отличаются друг от друга агротехникой возделывания культур и требованиями к машинам, вытекающими из конкретных природных условий; хозяйства в каждой зоне — структурой посевных площадей, длиной гона и другими признаками, влияющими на выбор техники. Хозяйства зоны, близкие по этим признакам, можно объединить в группы. Модельное хозяйство позволяет охарактеризовать каждую такую группу натуральных хозяйств с точки зрения их оптимальной потребности (качественной и количественной) в сельскохозяйственной технике.

Определение модельных хозяйств для Амурской области проведено нами по материалам Амурского областного управления сельского хозяйства и Дальневосточной зональной нормативно-исследовательской станции. В отличие от методики ВИМ это сделано не по выборочным, а по всем хозяйствам области, поскольку хозяйств в области значительно меньше, чем в центральных районах страны.

Каждому хозяйству был присвоен порядковый номер, затем для всех хозяйств составлены информационные карточки, где указаны: плановые посевные площади на 1970 г., средняя длина гона, средний угол склона и механический состав почв. Вот как выглядит, например, информационная карточка для Волковского совхоза:

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА № 17

Район: *Благовещенский*
Хозяйство: *Волковский совхоз*
Направление развития: *молочно-мясно-соевое*
Длина гона, м: *800*
Угол склона, град.: *2°*
Тип почвы: *средний суглинок*

<i>Культуры</i>	<i>га</i>	<i>% к пашне</i>
Пшеница	2000	17,52
Ячмень	700	6,13
Овес	900	7,88

Культуры	га	% к пашне
Гречиха	—	—
Просо	—	—
Итого зерновых	3600	31,53
Соя	3650	31,97
Картофель	250	2,19
Овощи открытого грунта	180	1,58
Кормовые и продовольственные бахчевые, корнеплоды и сахарная свекла	90	0,79
Кукуруза на силос и на зеленый корм	1550	13,58
Силосные культуры (кроме кукурузы)	250	2,19
Многолетние травы	250	2,19
Однолетние травы	847	7,42
Итого трав	1097	9,61
Пары	749	6,56
Итого пашни	11 416	100
Естественные сенокосы	3240	28,38
Культурные пастбища	2830	24,78
Сады, ягодники	35	0,31
Всего	17 521	

Хозяйства группировались по классификационным признакам, к которым были отнесены средняя длина гона полей и структура посевных площадей (зерновые, соя, картофель, овощи и кормовые корнеплоды, кукуруза, другие силосные культуры, травы, выраженные в % к площади пашни).

Из анализа плановой структуры посевных площадей установлено, что в пяти хозяйствах зерновыми планируется занять 25—30% площади пашни, в 17 хозяйствах — 30—35%, в 62 — 35—40%, в 47 — 40—45%, в 18 — 45—50%, в 5 — 50—55% и в 8 — от 55 до 100%. Аналогичные данные по сое следующие: в 15 хозяйствах — менее 25%, в 10 — 25—30%, в 48 — 30—35%, в 68 — 35—40% и в 12 — 40—45%.

Такой же анализ проведен по остальным культурам. В результате пределы изменения всех классификационных признаков разбиты на количественные градации, которым были присвоены порядковые кодовые номера от 0 до 2:

	0	1	2
Длина гона	< 600 м	600—1000 м	> 1000 м
Зерновые	< 30%	30—40%	> 40%
Соя	< 30%	30—40%	> 40%
Картофель	< 2%	> 2%	—
Овощи и кормовые корнеплоды	< 2%	> 2%	—
Кукуруза	< 8%	8—14%	—
Другие силосные культуры	< 5%	—	—
Травы	< 10%	10—20%	—

Исходя из фактических значений классификационных признаков, все хозяйства охарактеризованы восьмизначными кодами. Например, Волковский совхоз, где средняя длина гона 0,8 км, удельный вес зерновых в структуре посевных площадей на 1970 г. — 31,53%, соя — 31,97%, картофеля — 2,19%, овощей и кормовых корнеплодов — 2,37%, кукурузы — 13,58%, других силосных — 2,19% и трав — 7,42%, получил код 11 111 100. Колхоз «Родина» Ивановского района — 22 100 000, совхоз «Партизан» — 11 100 000, Черняевский совхоз — 02 000 101. Приводим коды некоторых других хозяйств:

№ хозяйства	Колхоз или совхоз	Район	Код
1.	«Ленинский путь»	Архаринский	12100000
20.	«Герой труда»	Белогорский	11100000

№ хозяйства	Колхоз или совхоз	Район	Код
40.	«Белый Яр»	Завитинский	12100000
60.	«Россия»	Константиновский	11100000
80.	Михайловский	Михайловский	12100000
100.	«Красная звезда»	Ромненский	02100000
120.	им. Горького	Свободненский	02100000
140.	Тамбовский	Тамбовский	11100000
160.	Алексеевский	Бурейский	02200100

После кодировки оказалось, что некоторые хозяйства имеют одинаковые восьмизначные коды. Такие хозяйства объединили в 43 предварительные группы — 19 групп по 1 хозяйству, 11 — по 2, 3 — по 3, 3 — по 4, 2 — по 5, 2 — по 9, по одной группе — из 15, 23 и 34 хозяйств.

Дальнейшее сокращение числа групп выполнялось путем сравнения многозначного кода малочисленной группы с кодами всех более многочисленных групп и включения ее в группу с наименее отличающимся кодом.

Однако классификационные признаки неравноценны по значимости. Для учета этого обстоятельства были введены оценочные коэффициенты для каждого из них, что позволило привести классификационные признаки к одному масштабу. Эти коэффициенты отражают сравнительное влияние различных классификационных признаков на потребность хозяйств в технике. Оценочный коэффициент признака «зерновые» условно принят за единицу, коэффициенты остальных признаков установлены по отношению к этой единице. Для признака «длина гона», имеющего отличную от остальных признаков размерность, оценочный коэффициент определялся по формуле: $15 \sqrt[3]{l}$, где l — длина гона в км. Приводим величины оценочных коэффициентов:

	Оценочный коэф.
Длина гона	$15 \sqrt[3]{l}$
Зерновые	1,0
Соя	1,5
Картофель	4,0
Овощи и корнеплоды	4,0
Кукуруза	1,5
Другие силосные	1,5
Травы	1,0

Для каждой предварительной группы (с учетом оценочных коэффициентов) вычислялись среднеарифметические значения всех классификационных признаков. Далее поочередно брались группы из одного хозяйства и сравнивались с остальными группами. Отдельное хозяйство включали в такую из более многочисленных групп, по отношению к которой сумма квадратов абсолютных разностей между значениями классификационных признаков взятого хозяйства и средними арифметическими соответствующих классификационных признаков группы была наименьшей. Таким образом были ликвидированы все малочисленные группы и в итоге получено девять окончательных групп: по одной группе из 46, 33, 25, 19, 6 и 3 хозяйств и три группы по 10 хозяйств. Дальнейшее объединение хозяйств в группы было признано нецелесообразным.

Основные характеристики модельного хозяйства в каждой группе — абсолютные и относительные размеры обрабатываемых площадей по всем культурам, общий размер обрабатываемой площади, длина го-

Таблица 1

Расчетная таблица показателей модельного хозяйства V группы
(масштабный коэффициент — 10)

Показатели	Номера хозяйств:										
	8	9	10	25	33	34	74	125	135	153	Мо- дель
Площади, га:											
Пшеница	3600	5000	3550	4300	2800	3200	2300	3400	1850	3000	3300
Ячмень	600	1200	600	810	550	650	—	—	100	600	511
Овес	1200	2000	900	1600	950	1140	2000	1200	350	1350	1269
Гречиха	400	600	400	—	350	300	—	—	90	150	229
Просо	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого зерновых	5800	8800	5450	6710	4650	5290	4300	4600	2390	5100	5309
Соя	5450	8100	4800	5000	4385	5100	3680	5000	2550	3800	4786
Картофель	80	90	80	200	60	80	30	160	60	120	96
Овощи открытого грунта	70	70	70	140	50	45	10	46	28	13	54
171 Кормовые и продовольственные бахчевые, кормовые корне- плоды и сахарная свекла	120	100	—	80	50	100	30	50	20	90	64
Кукуруза на силос и на зеле- ный корм	1000	2000	1000	1100	950	850	850	600	700	900	995
Силосные культуры (кроме ку- курузы)	—	—	900	150	—	—	—	400	—	—	145
Многолетние травы	—	—	—	1000	—	—	—	—	—	—	100
Однолетние травы	900	840	900	1000	655	1695	900	1360	300	1100	965
Итого трав	900	840	900	2000	655	1695	900	1360	300	1100	1065
Пары	1890	2000	1357	1620	1060	1560	1114	1038	488	2001	1413
Итого пашни	15310	22000	14557	17000	11860	14720	10914	13254	6536	13124	13927
Естественные сенокосы	5000	6500	7000	3300	2000	5430	2364	1250	2600	3293	3874
Культурные пастбища	5249	4000	1997	3700	4500	1560	3990	1275	3000	2220	3149
Сады, ягодники	—	10	—	—	12	15	—	—	3	—	4
Всего:	25559	32510	23554	24000	18372	21725	17268	15779	12139	18637	20954
Длина гона, км	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,35	0,5	0,25	0,44
Угол склона, град.	2	3	1	3	2	3	2	2	2	3	2,3

Таблица 2

Характеристика модельных хозяйств

Показатели	Г р у п п ы :								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площади, га:									
Пшеница	3207	2617	2528	1861	33,00	1441	975	1179	33
Ячмень	477	448	490	123	511	140	387	271	—
Овес	956	934	575	637	1269	892	527	1509	53
Гречиха	166	207	81	186	229	176	115	891	300
Просо	4	3	4	10	—	1	—	5	—
Итого зерновых	4810	4209	3678	2817	5309	2650	2004	3855	386
Соя	4730	4208	3768	2148	4786	1565	2075	83	—
Картофель	58	49	52	46	96	55	150	200	4,3
Овощи открытого грунта	86	21	20	17,5	54	12,3	96	27	2,7
172 Кормовые и продовольственные бахчевые, кормовые корнеплоды и сахарная свекла	54	41	38	26	64	43,6	48	37	—
Кукуруза на силос и на зеленый корм	771	517	487	392	995	439	647	576	—
Силосные культуры (кроме кукурузы)	167	97	134	14	145	6	173	256	—
Многолетние травы	270	66	237	16	100	20	118	80	49
Однолетние травы	921	630	528	396	965	443	472	670	2,3
Итого трав	1191	696	765	412	1065	463	590	750	51,3
Пары	1354	682	771	445	1413	693	642	568	—
Итого пашни	13221	10520	9713	6318	13927	5926	6425	6352	445
Естественные сенокосы	2036	1704	1314	1330	3874	1147	1412	2580	114
Культурные пастбища	1802	1287	1196	891	3149	936	1372	2142	442
Сады, ягодники	9	5,5	11	5	4	1,5	17	2,6	27
Всего:	17068	13516	12234	8544	20954	8011	9226	11077	1028
Длина гона, км	1,28	1,09	1,40	0,7	0,44	0,65	0,81	0,52	0,40
Угол склона, град.	1,5	1,6	1	2,6	2,3	3	2,1	1,3	2
Масштабный коэффициент	46	33	25	19	10	10	10	6	3

Таблица 3

Структура посевных площадей модельных хозяйств (в %)

Культуры	Г р у п п ы:								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Пшеница	24,24	24,86	26,04	29,59	23,69	24,35	15,21	18,67	7,4
Ячмень	3,6	4,26	5,04	1,96	3,69	2,37	6,04	4,20	—
Овес	7,23	8,87	5,92	10,13	9,11	15,07	8,22	23,99	11,90
Гречиха	1,25	1,97	0,83	2,96	1,64	2,96	1,79	13,81	67,50
Просо	0,03	0,03	0,04	0,16	—	0,02	—	0,08	—
Итого зерновых	36,35	39,99	37,87	44,80	38,13	44,77	31,26	60,75	86,80
173 Соя	35,76	39,98	38,81	34,15	34,36	26,05	32,37	1,29	—
Картофель	0,44	0,46	0,54	0,73	0,69	0,93	2,34	3,10	0,98
Овощи	0,65	0,20	0,21	0,27	0,39	0,20	1,50	0,42	0,72
Кормовые и продовольственные бахчевые, кормовые корнеплоды и сахарная свекла	0,41	0,39	0,39	0,41	0,46	0,74	0,75	0,57	—
Кукуруза на силос и на зеленый корм	5,86	4,94	5,02	6,00	7,14	7,42	10,01	8,98	—
Силосные культуры (кроме кукурузы)	1,29	0,95	1,38	0,22	1,04	1,10	2,75	3,97	—
Многолетние травы	2,04	0,63	2,44	0,25	0,72	0,34	1,74	1,24	11,00
Однолетние травы	6,96	5,98	5,44	6,10	6,93	7,19	7,26	10,88	0,50
Итого трав	9,0	6,61	7,88	6,35	7,65	7,53	9,00	12,12	11,50
Пары	10,24	6,48	7,90	7,07	10,14	11,26	10,02	8,80	—

на, рельеф, тип почвы и масштабный коэффициент, показывающий соотношение между размерами площадей самого модельного хозяйства и представляемой им группы хозяйств.

Площади под каждой культурой в модельном хозяйстве определяются как средневзвешенные площади хозяйств, образующих группу. Расчетная таблица для определения показателей модельного хозяйства V группы представлена в табл. 1. Полученные в результате расчетов показатели модельных хозяйств всех девяти групп приведены в табл. 2 и 3.

Образованные в результате наших расчетов девять групп объединяют в основном хозяйства, близкие по структуре посевных площадей и длине гона. Если проанализировать состав групп по природно-экономическим зонам области, можно установить, что в большинство групп входят хозяйства из различных зон (табл. 4).

Таблица 4

Распределение модельных хозяйств по зонам

№ группы (мод. х-ства)	Распред. х-ств в группе по прир.-эконом. зонам области				Прир.-экон. зона мод. х-ства
	I	II	III	IV	
I	22	20	4	—	I
II	15	17	1	—	II
III	21	4	—	—	I
IV	1	16	2	—	II
V	4	4	2	—	I
VI	1	6	3	—	II
VII	—	10	—	—	II
VIII	—	—	6	—	III
IX	3	—	—	—	I

В четвертую группу, например, входят хозяйства из Архаринского, Бурейского, Мазановского, Ромненского, Свободненского и Серышевского районов. Аналогичная картина по другим группам. В связи с этим может создаться мнение, что полученные группы не могут быть использованы для расчетов по перспективной системе машин и правильнее было бы объединить хозяйства в группы, исходя из типа почв натуральных хозяйств.

В хозяйствах Амурской области встречаются преимущественно четыре типа почв: глинистые, тяжелые, средние и легкие суглинки. Однако если объединить хозяйства в группы, исходя из этого признака, то в каждой группе оказались бы хозяйства из всех районов области, с совершенно различной структурой посевных площадей и различной длиной гона, что сделало бы расчет системы машин по таким группам практически невозможным. Использование для этой цели предлагаемых нами девяти групп позволяет более точно определить количественный и марочный состав машинно-тракторного парка области. Экспериментальную же проверку перспективной системы машин следует проводить в типичных хозяйствах, отображающих все почвенные условия хозяйств области.

Таким образом, Амурская область, входящая в Дальневосточную зону, может быть охарактеризована девятью модельными хозяйствами, которые будут использованы в дальнейшем при решении всего круга вопросов, связанных с разработкой перспективной системы машин.