

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Известия ТСХА, выпуск 1, 1986 год

УДК 631.164

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО СОПОСТАВИМОЙ УРОЖАЙНОСТИ

В. А. ТЯПКИН
(Кафедра статистики)

Сельскохозяйственные предприятия, как правило, значительно различаются по качеству земли, материальным и трудовым (экономическим) ресурсам, что определяет их различные объективные возможности в производстве продукции и сказывается на других результативных показателях. Ясно, что указанные различия необходимо учитывать при решении многих практических вопросов сельского хозяйства. Степень влияния природных и экономических ресурсов на конкретные результативные экономические показатели устанавливают при комплексной оценке этих ресурсов, которая проводится по таким основным экономическим показателям, как урожайность, стоимость валовой продукции, чистый доход, себестоимость единицы продукции и др.

В данной работе изложена методика и приведены результаты комплексной оценки ресурсов сельскохозяйственных предприятий по одному показателю — сопоставимой урожайности. Нами были проанализированы материалы по нескольким областям страны с землями разного качества и неодинаковыми признаками, характеризующими это качество. Рассматриваемые области различаются также по экономическим ресурсам производства.

Комплексную оценку ресурсов по сопоставимой урожайности проводят исходя из влияния на урожайность конкретных сельскохозяйственных культур каждого ресурса при конкретном уровне других ресурсов. Прежде всего необходимо оценить природные ресурсы (качество земли), а затем и экономические.

Оценку качества земли проводят по нормальной урожайности, т. е. по урожайности на землях того или иного качества при выравненном уровне экономических ресурсов. В этом случае определяют влияние на урожайность культуры комплекса природных факторов: качества почвы, климата, каменистости земель, контурности полей, рельефа и др.¹

Свойства почв, оказывающие наибольшее влияние на различия в урожайности, специфичны для конкретных почвенных разностей. При выделении их в каждой зоне используют простые группировки по урожайности культур и комбинационные группировки по урожайности и ее факторам, причем в сказуемом таблиц рассматриваются конкретные свойства почвы. Применяют также группировки по отдельным свойствам почв, но тогда в сказуемом таблиц рассматривают урожайность культур. По отобранным свойствам рассчитывают баллы оценки качества почв как средние простые величины из относительных значений каждого свойства. Выделяют другие природные ресурсы, оказывающие существенное влияние на урожайность культур, и находят зависимость урожайности от

¹ Тяпкин В. А. Качество земли и эффективность сельскохозяйственного производства. — М.: Колос, 1980.

Зависимость урожайности зерновых культур (ц/га) во Владимирской области от качества почв и экономических ресурсов (в среднем за 1971—1981 гг.)

Группа по баллу оценки почв по их свойствам	Подгруппы по обеспеченности основными средствами производства, руб. на 1 га пашни							
	до 250				свыше 250			
	подгруппы по обеспеченности рабочей силой, чел. на 100 га с.-х. угодий							
	до 8		свыше 8		до 8		свыше 8	
	подгруппы по нормам удобрений, ц д. в. на 1 га пашни							
до 1,9	свыше 1,9	до 1,9	свыше 1,9	до 1,9	свыше 1,9	до 1,9	свыше 1,9	
I (до 75)	8,9	9,8	8,4	11,5	9,9	10,5	11,3	11,9
II (76—95)	9,9	13,0	10,5	13,9	10,6	13,4	12,1	16,2
III (96—130)	12,9	16,2	14,3	17,4	14,5	19,4	16,9	20,9
IV (свыше 130)	17,8	20,6	18,4	25,9	19,3	26,0	19,4	30,8

каждого из них, используя комбинационные группировки или метод корреляции (табл. 1).

По данным комбинационных таблиц устанавливают баллы и строят шкалу оценки почв по нормальной урожайности каждой культуры, характеризующую степень влияния качества почв (свойств почв) на урожайность (табл. 2).

Таблица 2

Шкала оценки почв Владимирской области по нормальной урожайности ряда сельскохозяйственных культур (баллы)

Балл оценки почв по их свойствам	Оз. пше-ница	Оз. рожь	Яр. пше-ница	Ячмень	Овес	Картофель	Многолетние травы
До 70	81	52	83	79	81	95	86
71—80	97	60	89	88	90	103	94
81—90	116	69	94	95	97	109	100
91—100	122	74	106	105	105	113	106
101—110	128	78	120	114	113	114	111
111—120	132	82	133	124	120	115	115
121—130	146	90	144	137	131	120	120
131—140	160	99	155	152	142	124	124
141—150	174	107	165	165	154	129	127
Свыше 150	188	116	175	180	166	133	127

При наличии существенных различий по другим природным факторам (климат, каменистость и контурность полей, рельеф местности и т. д.) определяют влияние на урожайность и этих факторов. В результате оценки земли по нормальной урожайности устанавливают баллы оценки качества земли, характеризующие степень влияния всего комплекса природных ресурсов (качества земли) на урожайность конкретных культур (табл. 3).

Используя баллы оценки качества земли, далее проводят комплексную оценку экономических ресурсов по нормативной урожайности, т. е. урожайности на землях того или иного качества при конкретном уровне экономических ресурсов. При этом устанавливают влияние на урожайность культур в начале каждого экономического фактора, а затем их совместное (комплексное) действие.

Комплексную оценку ресурсов осуществляют расчетным методом по данным комбинационных таблиц, полученным при оценке качества земли, и корреляционным методом.

Шкала комплексной оценки природно-экономических условий и рельефа Ставропольского края по нормальной урожайности зерновых культур*

Балл оценки почв по их свойствам	Зона								
	равнинная			предгорная			горная		
	гидротермический коэффициент								
	до 0,6	0,7	0,9	до 0,9	1,0	1,3	до 1,3	1,4	свыше 1,5
До 41	48	62	76	—	—	—	—	—	—
51—55	58	75	82	—	—	—	—	—	—
66—70	63	81	100	—	—	—	—	—	—
81—85	65	85	105	68	78	93	—	—	—
96—100	68	89	109	80	92	109	—	—	—
111—115	79	102	125	91	105	125	93	111	121
126—130	—	—	—	96	110	131	99	117	128
136—140	—	—	—	98	113	134	104	123	135

* Баллы по промежуточным группам здесь не приведены.

По комбинационным таблицам определяют степень повышения урожайности под влиянием каждого экономического ресурса при конкретном уровне других экономических ресурсов и уровня изучаемого фактора на землях того или иного качества.

Экономическими ресурсами в растениеводстве являются: основные средства производства, используемые в этой отрасли, трудовые ресурсы и оборотные средства производства, прежде всего удобрения. Оценке подвергается влияние на урожайность уровня этих ресурсов, рассчитанного на единицу земельной площади. При соответствующих возможностях (наличие экспериментальных или нормативных данных и т. п.) экономические ресурсы оцениваются с учетом структурного состава каждого их вида. Например, оцениваются конкретные виды основных средств производства, виды и формы органических и минеральных удобрений. Однако на практике экономико-статистическими методами не всегда удается провести такую оценку из-за многочисленности групп и подгрупп комбинационных таблиц при применении метода комбинационных группировок для оценки ресурсов. Поэтому иногда целесообразно использовать обобщенную форму выражения экономических ресурсов. В нашей работе, например, основные средства приводятся в стоимостном выражении, трудовые ресурсы — в среднегодовых работниках, удобрения — в центнерах действующего вещества.

Различия в урожайности между подгруппами по экономическим ресурсам в пределах каждой группы по качеству земли, представленной в комбинационных таблицах (табл. 1), могут быть вызваны различиями качества земли в этих подгруппах из-за неполного их выравнивания по баллам оценки земли. Поэтому для расчета влияния на урожайность экономических ресурсов фактическая урожайность в подгруппах корректируется — рассчитывается ее уровень при совершенно выравненных в пределах групп по качеству земли баллах оценки земли (y_e). Определяют этот уровень исходя из фактической урожайности (y_ϕ), балла оценки земли по нормальной урожайности в каждой подгруппе (B_i) и среднего балла по группе ($B_{гp}$):

$$y_e = y_\phi (B_i / B_{гp}),$$

Прирост урожайности на единицу каждого экономического ресурса по уточненным данным об урожайности, приведенным в комбинационных таблицах, рассчитывают делением разности в урожайности на разность в значении рассматриваемого фактора. При этом подгруппы, мало различающиеся по приросту урожайности на единицу ресурса, объединяют.

Прирост урожайности зерновых (ц/га) во Владимирской области
от внесения 1 ц д. в. удобрений на 1 га пашни (в среднем за 1971—1981 гг.)

Культура	Группа по баллу оценки почв по их свойствам	Подгруппы по обеспеченности рабо- чей силой, чел. на 100 га с.-х. угодий		В среднем	
		до 8,0	выше 8,0		
Зерновые в среднем	I—II	2,03	2,88	2,46	
	III—IV	3,90	4,33	4,16	
	В среднем	2,85	3,61	3,26	
В т. ч.:					
	озимые	I—II	1,74	3,16	2,45
		III—IV	3,52	4,31	3,97
яровые	В среднем	2,50	3,73	3,16	
	I—II	2,31	2,83	2,58	
	III—IV	2,88	4,16	3,61	
	В среднем	2,57	3,50	3,06	

Указанным методом были рассчитаны приросты урожайности на 1 ц д. в. удобрений во Владимирской области (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что различия в приростах урожайности на единицу удобрений по подгруппам с разным качеством почв и разной обеспеченностью рабочей силой весьма значительны. Они обусловлены неодинаковой эффективностью удобрений на землях разного качества и при разной обеспеченности рабочей силой. Так, на землях худшего качества при относительно низком уровне обеспеченности рабочей силой внесение 1 ц д. в. удобрений дает прибавку урожайности 2,03 ц/га, а на землях лучшего качества при высокой обеспеченности хозяйств рабочей силой — 4,33 ц/га.

Аналогично определяли прирост урожайности от повышения уровня обеспеченности основными средствами производства (в расчете на 100 руб. на 1 га пашни) и от повышения обеспеченности рабочей силой на 1 работника (в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий).

Во Владимирской области с улучшением качества почв проявилось закономерное повышение влияния на урожайность зерновых культур основных средств производства. Прирост урожайности картофеля на единицу фондов более значителен при лучшей обеспеченности рабочей силой.

Надо отметить, что прирост урожайности на единицу экономических ресурсов, определенный таким методом, зависит от структуры посевных площадей, поскольку она неодинакова на землях разного качества, а экономические ресурсы при определении приростов урожайности установлены не на 1 га посевов культуры, а на 1 га земельной площади. Если преобладают посевы культур, требующих больших затрат труда и средств (в условиях Владимирской области это характерно для хозяйств, расположенных на землях худшего качества), то при одинаковой обеспеченности ресурсами на 1 га земельной площади уровень последних на 1 га посевов каждой культуры будет ниже, а это ведет к снижению прироста урожайности на единицу экономического ресурса, рассчитанного на 1 га земельной площади.

Прибавка урожайности, определяемая влиянием отдельных экономических ресурсов, может зависеть не только от качества почв, но и от состояния земельных угодий. Так, при расчетах по данным Калининской области установлено, что прирост урожайности от применения удобрений значительно повышается и в связи с повышением баллов оценки почв по их свойствам, и в связи с увеличением среднего размера земельного контура. Естественно, различия в уровне этой прибавки учтены при комплексной оценке ресурсов области.

В Московской области (табл. 5) прирост урожайности зерновых культур и картофеля от внесения удобрений зависит не только от каче-

Прирост урожайности зерновых и картофеля (ц/га) от внесения 1 ц д. в. удобрений на 1 га пашни в Московской области (в среднем за 1976—1981 гг.)

Группа по баллу оценки почв по их свойствам	Зерновые		Картофель	
	подгруппы по обеспеченности основными средствами производства, руб. на 1 га с.-х. угодий			
	до 450	свыше 450	до 450	свыше 450
I (до 75)	1,46	1,57	3,92	7,43
II (76—85)	1,49	2,50	5,67	9,19
III (свыше 85)	3,36	3,36	17,57	23,44

ства почв, но и от уровня обеспеченности основными средствами производства.

Полученные таким методом значения приростов урожайности за счет каждого экономического ресурса при различном их сочетании с другими природно-экономическими ресурсами далее были использованы для нахождения совокупного влияния экономических ресурсов на урожайность. При этом вычислялись коэффициенты, характеризующие степень изменения нормальной урожайности на земле того или иного качества в связи с отклонением от среднего (нормального) уровня (при котором рассчитана нормальная урожайность) всех экономических ресурсов. Прежде всего выявляли относительное влияние на значение нормальной урожайности каждого конкретного экономического ресурса: рассчитывали коэффициенты изменения нормальной урожайности под действием более высокого (>1) или, наоборот, более низкого уровня (<1) по сравнению со средним (нормальным) уровнем каждого ресурса. С помощью этих коэффициентов в дальнейшем можно получить общий балл оценки всего комплекса ресурсов.

Методика расчета коэффициентов влияния экономических ресурсов на урожайность культур по каждому конкретному хозяйству состоит в следующем:

1. Находим отклонение уровня каждого экономического ресурса конкретного хозяйства (Φ_{ij}) от среднеобластного его уровня ($\bar{\Phi}_i$):

$$\Delta\Phi_{ij} = \Phi_{ij} - \bar{\Phi}_i.$$

2. Умножив $\Delta\Phi_{ij}$ на прирост урожайности от изменения на единицу ресурса в данной группе по природно-экономическим ресурсам (q_{ij}), определяем общее изменение урожайности в связи с отклонением значения рассматриваемого экономического ресурса каждого хозяйства от среднеобластного уровня ($\Delta y_{\Phi i}$):

$$\Delta y_{\Phi i} = q_{ij} \cdot \Delta\Phi_{ij}.$$

3. Суммируем прибавки урожайности по всем экономическим ресурсам и получаем общее изменение урожайности, вызванное влиянием отклонения этих ресурсов от среднеобластного уровня ($\Delta y_{\text{общ}}$):

$$\Delta y_{\text{общ}} = \sum \Delta y_{\Phi ij}.$$

4. Находим нормальную урожайность по каждому хозяйству (y_n) умножением среднеобластной цены 1 балла оценки почв по нормальной урожайности ($\bar{Ц}_б$) на балл оценки земли в хозяйстве (B_u):

$$y_n = \bar{Ц}_б \cdot B_u$$

исходя из того, что среднеобластная урожайность на почве, оцененной в 100 баллов, характеризует уровень нормальной урожайности на данной земле (это урожайность, полученная при среднеобластном уровне интенсификации на почве с оценкой 100 баллов).

5. Рассчитываем коэффициенты, характеризующие степень влияния каждого экономического ресурса на нормальный уровень урожайности

хозяйства ($K_{\phi i}$), путем деления прибавки урожайности, полученной под влиянием данного экономического ресурса, на нормальную урожайность в этом хозяйстве

$$K_{\phi i} = \Delta y_{\phi i} : y_n + 1.$$

6. Используя значения коэффициентов по каждому ресурсу, устанавливаем общий коэффициент оценки всего комплекса экономических ресурсов ($K_{\text{общ}}$) одним из двух способов:

а) делением общего изменения уровня урожайности за счет всех экономических ресурсов на нормальную урожайность:

$$K_{\text{общ}} = \Delta y_{\text{общ}} : y_n + 1;$$

б) по формуле

$$K_{\text{общ}} = (K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n) - (n - 1),$$

где K_1, K_2, \dots, K_n — коэффициенты влияния на урожайность каждого экономического ресурса, n — число коэффициентов (экономических ресурсов).

Приведем результаты оценки экономических ресурсов по колхозу «Активист» Ковровского района Владимирской области.

Рассчитанная приведенным выше методом прибавка урожайности зерновых, полученная за счет более высокого уровня обеспеченности основными средствами производства, составила здесь 0,28 ц/га, за счет лучшей обеспеченности рабочей силой — 0,13; за счет большего количества вносимых удобрений — 0,84 ц/га; а общая прибавка за счет этих факторов — 1,25 ц/га; нормальная урожайность — 12,78 ц/га.

Коэффициент оценки обеспеченности основными средствами производства по нормативной урожайности равен 1,02 (0,28:12,78+1), обеспеченности рабочей силой — 1,01 (0,13:12,78+1), количеству вносимых удобрений — 1,07 (0,84:12,78+1). Коэффициент общей оценки всего комплекса экономических ресурсов

$$K_{\text{общ}} = \Delta y_{\text{общ}} : y_n + 1 = 1,25 : 12,78 + 1 = 1,10$$

или

$$K_{\text{общ}} = (K_1 + K_2 + K_3) - (n - 1) = (1,02 + 1,01 + 1,07) - (3 - 1) = 1,10.$$

Уровень обеспеченности экономическими ресурсами в каждом хозяйстве практически ежегодно значительно меняется. В этой связи по изложенной выше методике для ежегодной оценки ресурсов следует проводить специальные сравнительно трудоемкие расчеты по каждому сельскохозяйственному предприятию. Мы предлагаем оценивать ресурсы на основе специально разработанных шкал комплексной их оценки, в которых приводятся коэффициенты для ресурсов по хозяйствам с разным уровнем конкретных экономических ресурсов на землях того или иного качества (табл. 6 и 7). Сначала следует установить коэффициенты влияния на нормальную урожайность каждого из ресурсов, а затем — их совместное влияние.

Коэффициенты влияния того или иного экономического фактора на урожайность так же, как и по отдельным хозяйствам, рассчитывали делением прибавок урожайности, полученных при действии данного ресурса, на нормальную урожайность. Значения прибавок урожайности от воздействия того или иного ресурса для каждой группы по природно-экономическим условиям Δy_i находили, используя следующую формулу:

$$\Delta y_i = q_{ij} \Phi_{ij} - \bar{q}_i \bar{\Phi}_i,$$

где q_{ij} и \bar{q}_i — прибавка урожайности на единицу фактора соответственно в подгруппе по природно-экономическим ресурсам и в среднем по группе с данным качеством почв; Φ_{ij} и $\bar{\Phi}_i$ — уровень экономического ресурса соответственно в подгруппе и среднеобластной, применяемый при расчете нормальной урожайности.

Рассчитаем, например, коэффициент влияния удобрений на урожайность озимой пшеницы для подгруппы хозяйств Владимирской области

Коэффициенты комплексной оценки экономических ресурсов Владимирской области по нормативной урожайности зерновых культур

Балл оценки почв по их свойствам	Обеспеченность основными, средними руб. на 1 га пашни	Обеспеченность рабочей силой, чел. на 100 га с.-х. угодий							
		до 0,5		5,1—8,0		8,0—11,0		свыше 11,0	
		удобрения, ц д. в. на 1 га пашни							
		до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5
До 75	До 250	0,63	1,05	0,67	1,00	0,84	1,46	0,88	1,50
Свыше 130		0,54	1,04	0,53	1,06	0,72	1,25	0,79	1,80
До 75	251—400	0,74	1,17	0,84	1,27	1,05	1,67	1,14	1,70
Свыше 130		0,79	1,29	0,89	1,39	1,02	1,53	1,14	1,60
До 75	401—550	0,84	1,27	0,91	1,34	1,14	1,76	1,23	1,85
Свыше 130		0,99	1,49	1,24	1,73	1,23	1,72	1,34	1,85
До 75	Свыше 550	0,95	1,35	1,02	1,44	1,22	1,85	1,31	1,94
Свыше 130		1,16	1,69	1,30	1,79	1,42	1,94	1,53	2,05

Примечание. Здесь и в табл. 7, 8 коэффициенты по промежуточным группам и подгруппам не приведены.

со следующим уровнем ресурсов: количество вносимых удобрений — 2,8—3,5 ц д. в. на 1 га пашни; обеспеченность рабочей силой — менее 8 чел. на 100 га сельскохозяйственных угодий; балл оценки почв по их свойствам — свыше 96 (III и IV группы по качеству почв). Прирост урожайности озимых зерновых на 1 ц д.в. удобрений в этой подгруппе составляет 3,52 ц/га, а в среднем по области на почвах данного качества — 3,97 ц/га (табл. 4). В группе на 1 га пашни вносят в среднем 3,15 ц д.в. удобрений, а среднеобластной уровень, по которому рассчитывалась нормальная урожайность — 2,05 ц. Нормальная урожайность озимых зерновых в группе по качеству почв составила 19,4 ц/га. Отсюда прибавка урожайности в подгруппе за счет более высоких норм удобрений равна

$$y_{\text{уд}} = (3,52 \cdot 3,15) - (3,97 \cdot 2,05) = 2,95 \text{ ц/га.}$$

Коэффициент прироста урожайности, полученного при внесении более высокой нормы удобрений, равен

$$K_{\text{уд}} = 2,95 : 19,4 + 1 = 1,20.$$

Таким же методом определяется влияние на урожайность и других экономических ресурсов. Значения этих коэффициентов оказались неодинаковыми для групп с разным качеством почв. В некоторых случаях в высших группах по качеству почв, несмотря на больший прирост урожайности на единицу экономических факторов, они были даже несколько меньше, чем в низшей. Объясняется это тем, что указанные коэффициенты рассчитаны с учетом нормальной урожайности (принимаемой за базу), которая на земле лучшего качества выше. Поэтому значения поправочных коэффициентов сравнимы лишь в пределах каждой группы по качеству почв.

Таким образом устанавливается зависимость урожайности от каждого экономического ресурса производства при разном сочетании (в случае, если проявляется закономерность) с другими экономическими ресурсами и с учетом различий качества земли. На основании этих данных далее определяется влияние на урожайность всего комплекса экономических ресурсов. Поскольку коэффициенты для каждого экономического ресурса отражают среднее изменение нормальной урожайности в данной группе по качеству земли (прирост или уменьшение), коэффициенты совместного комплексного влияния на урожайность всех экономических ресурсов получают при суммировании приростов коэффициентов соответствующих ресурсов и единицы. Значения этих коэффициентов неодинаковы для земель разного качества, в связи с чем методом интерполяции вычисляют коэффициенты для каждой группы по баллу оценки качества земли (табл. 6).

**Коэффициенты комплексной оценки экономических ресурсов Калининской области
по нормативной урожайности зерновых культур**

Размер кон- тура, га	Подгруппа по нормам удобрения, ц д. в. на 1 га пашни	Обеспеченность рабочей силой до 5 чел. на 100 га с.-х. угодий					
		балл по свойствам почв					
		до 69			свыше 69		
		основные средства производства, руб. на 1 га пашни					
		до 100	201—300	свыше 400	до 100	201—300	свыше 400
До 5	До 1,0	0,81	0,88	0,95	0,66	0,82	1,00
	1,5—2,0	0,90	0,97	1,04	0,75	0,91	1,09
	Свыше 3,0	1,03	1,10	1,17	0,88	1,04	1,22
Свыше 5	До 1,0	0,62	0,69	0,76	0,47	0,63	0,81
	1,5—2,0	0,87	0,94	1,01	0,72	0,88	1,06
	Свыше 3,0	1,24	1,31	1,38	1,09	1,25	1,43
До 5	До 1,0	0,77	0,84	0,91	0,62	0,78	0,96
	1,5—2,0	0,89	0,96	1,03	0,74	0,90	1,08
	Свыше 3,0	1,08	1,15	1,22	0,93	1,09	1,27
Свыше 5	До 1,0	0,59	0,66	0,73	0,44	0,60	0,78
	1,5—2,0	0,87	0,94	1,01	0,72	0,88	1,06
	Свыше 3,0	1,29	1,36	1,43	1,14	1,30	1,48

При определении коэффициентов влияния экономических факторов на урожайность культур в Калининской области учитывали различия в эффективности их действия, обусловленные не только качеством почв, но и контурностью полей (табл. 7).

Используя баллы оценки природных ресурсов по нормальной урожайности и значения коэффициентов комплексной оценки экономических ресурсов по нормативной урожайности, оценивают влияние всего комплекса природно-экономических ресурсов. Расчет можно проводить двумя методами:

а) умножением баллов оценки земель по нормальной урожайности (B_y) на комплексный коэффициент оценки экономических ресурсов ($K_{э.р.}$)

$$B_{н.э.р.} = B_y K_{э.р.};$$

б) делением нормативной урожайности хозяйства (y_n) на нормальную среднеобластную урожайность на 100-балльной земле (\bar{y}_n)

$$B_{н.э.р.} = y_n : \bar{y}_n 100.$$

Нормативная урожайность определяется как сумма нормальной урожайности и общей прибавки урожайности, получаемой за счет всех экономических ресурсов. Значения баллов оценки природно-экономических ресурсов, рассчитанные разными методами, естественно, совпадают.

Для оценки природно-экономических ресурсов каждого предприятия (района и т. п.) в условиях постоянно меняющегося уровня экономических, а часто и природных ресурсов нами были рассчитаны соответствующие шкалы оценок. При этом выделяли группы по качеству земли и экономическим ресурсам, применительно к которым и устанавливали баллы оценки природно-экономических ресурсов по нормативной урожайности конкретных культур. Получали их умножением баллов оценки земли по нормальной урожайности (табл. 2 и 3) на коэффициенты комплексной оценки экономических ресурсов (табл. 6 и 7).

В качестве примера в табл. 8 приведена шкала комплексной оценки природно-экономических ресурсов по нормативной урожайности зерновых культур. Баллы оценки природно-экономических ресурсов каждого хозяйства определяли по шкалам исходя из баллов оценки земли по ее свойствам и уровня каждого экономического ресурса в данном хозяйстве.

При использовании корреляционного метода для оценки ресурсов уровень нормальной и нормативной урожайности (соответственно и баллы оценки ресурсов) можно рассчитывать по уравнениям регрессии, ха-

Шкала комплексной оценки природно-экономических ресурсов Владимирской области по нормативной урожайности зерновых культур

Группа по баллу оценки почв по их свойствам	Подгруппа по обеспеченности основными средствами, руб. на 1 га пашни	Подгруппы по обеспеченности рабочей силой, чел. на 100 га с.-х. угодий							
		до 5,0		5,1—8,0		8,1—11,0		свыше 11,0	
		подгруппы по нормам удобрений, ц д. в. на 1 га пашни							
		до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5	до 1,9	свыше 3,5
До 70	До 250	41	69	43	72	55	96	58	99
101—110		61	109	65	113	80	140	105	146
Свыше 150	251—400	84	162	90	165	112	195	123	203
До 70		49	77	55	84	69	110	75	116
101—110		81	129	91	140	109	167	120	179
Свыше 150	401—550	123	201	139	217	159	240	178	259
До 70		55	84	60	88	75	116	81	122
101—110		98	146	114	164	125	182	135	191
Свыше 150	Свыше 550	154	232	193	270	192	268	209	289
До 70		63	89	67	95	81	122	100	128
101—110		117	162	123	172	140	200	170	210
Свыше 150		181	264	203	279	222	303	232	320

рактически связью урожайности с конкретными ресурсами производства. Составляют эти уравнения для каждой качественно отличной группы хозяйств со специфическим влиянием на урожайность того или иного ресурса производства. Выделяют такие группы в процессе оценки ресурсов с использованием комбинационных группировок.

Проведенный по ряду областей (Владимирской, Калининской, Московской) корреляционный анализ показал, что уравнения связи, характеризующие зависимость урожайности от качества почв и экономических ресурсов, существенно различаются по группам хозяйств с разными природно-экономическими условиями. Во всех областях прибавка урожайности в расчете на единицу ресурса повышается по мере улучшения качества земли и уровня экономических ресурсов.

Связь значений баллов комплексной оценки природно-экономических ресурсов по нормативной урожайности с фактической урожайностью весьма тесная. Так, из табл. 9 видно, что между хозяйствами Владимир-

Таблица 9

Зависимость урожайности зерновых культур (ц/га) во Владимирской области от комплексного балла оценки природно-экономических ресурсов (в среднем за 1971—1981 гг.)

Группа по баллу оценки ресурсов по нормативной урожайности*	Зерновые в среднем		Оз. зерновые		Яр. зерновые	
	число хоз-в	урожайность	число хоз-в	урожайность	число хоз-в	урожайность
До 50	7	6,5	7	7,4	6	7,7
50—59	11	9,8	14	8,8	13	9,5
60—69	20	10,3	25	10,5	17	10,4
70—79	31	11,3	23	11,6	25	11,2
80—89	20	14,3	19	13,5	28	14,2
90—99	20	15,7	16	17,2	19	15,2
100—109	15	15,7	17	15,8	16	15,1
110—129	26	16,3	25	16,1	23	16,4
130—149	12	17,1	13	19,6	13	18,0
150—169	12	18,7	12	21,0	17	20,4
170—189	8	24,1	6	21,0	5	21,5
Свыше 189	10	26,5	13	25,1	10	26,5

* Соответствующей зерновой культуре.

ской области имеются очень большие различия по баллам оценки природно-экономических ресурсов, причем фактическая урожайность культур закономерно повышается по мере возрастания баллов оценки ресурсов.

Статья поступила 10 августа 1985 г.