

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИКОРМОВ С ГИБРИДНОЙ ОЗИМОЙ РОЖЬЮ И РЫЖИКОВЫМ МАСЛОМ В РАЦИОНЕ КУР-НЕСУШЕК

**Резюме.** В статье представлены результаты опыта по использованию в яичном птицеводстве комбикормов с гибридной озимой рожью и разным уровнем подсолнечного и рыжикового масел. Установлено, что наилучшие зоотехнические показатели обеспечил рацион, содержащий 15% гибридной ржи и смесь подсолнечного и рыжикового масел в соотношении 25:75.

**Ключевые слова:** куры-несушки, гибридная озимая рожь, рыжиковое масло, зоотехнические показатели, абдоминальный жир, жирные кислоты.

## EFFICIENCY OF COMPOUND FEEDS WITH HYBRID WINTER RYE AND CAMELINA OIL IN LAYING HEN DIETS

**Abstract.** The article presents the results of an experiment on the use of compound feeds containing hybrid winter rye and different levels of sunflower and camelina oils in egg poultry farming. It was found that the best zootechnical performance was achieved with a diet containing 15% hybrid rye and a mixture of sunflower and camelina oils in a ratio of 25:75.

**Key words:** laying hens, hybrid winter rye, camelina oil, zootechnical performance, abdominal fat, fatty acids.

### ВВЕДЕНИЕ

Рожь не относится к основным зерновым культурам, используемым в кормлении сельскохозяйственной птицы, хотя в ряде регионов России и Беларуси она дает стабильно высокие урожаи. Расширить возможности ее включения в рационы позволяет применение современных ферментных препаратов. Одновременно с этим важным аспектом при расчете рецептов комбикормов является балансирование полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), входящих в состав растительных масел. Известно, что жирнокислотный профиль отдельных видов масел редко отвечает физиологическим потребностям птицы в полной мере [1]. Например, традиционное для РФ подсолнечное масло содержит избыток линолевой кислоты (60%) при дефиците линоленовой (0,3%), что ограничивает возможности нормирования ПНЖК. Альтернативным источником омега-3 кислот выступает рыжиковое масло, полученное из семян рыжика современной селекции, которые лишены эруковой кислоты и глюкозинолатов. Изучение синергизма гибридной ржи и рыжикового масла, скармливаемых курам-несушкам в составе комбикормов, является актуальным направлением для повышения биологической ценности яиц.

В ранее проведенных опытах на бройлерах было установлено, что потребление рациона, содержащего 15% гибридной ржи и смеси подсолнечного

УДК 636.086.14.636.52/.58

**Научная статья**

DOI 10.69539/2413-287X-2026-03-3-266

**ИВАН АФАНАСЬЕВИЧ  
ЕГОРОВ<sup>1</sup>,**

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель направления «Питание сельскохозяйственной птицы», ORCID: 0000-0001-9122-9553  
E-mail: olga@vnitip.ru

**ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА  
ЕГОРОВА<sup>1</sup>,**

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

E-mail: egorova\_t@vnitip.ru

**ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ  
ВАРБАНСКИЙ<sup>2</sup>,**

руководитель отдела кормления сельскохозяйственных животных  
ORCID: 0009-0002-2049-7299

E-mail: dmitriy.varbanskiy@kws.com

<sup>1</sup>ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» (ФНЦ «ВНИТИП») 141311, Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Птицегоградская, дом 10

<sup>2</sup>ООО «КВС РУС» 117393, Москва, улица Архитектора Власова, дом 20

Поступила в редакцию: 03.02.2026  
Одобрена после рецензирования: 11.03.2026  
Принята в публикацию: 12.03.2026

UDC 636.086.14.636.52/.58

**Research article**

DOI 10.69539/2413-287X-2026-03-3-266

**IVAN A. EGOROV<sup>1</sup>,**

Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department «Poultry Nutrition»

ORCID: 0000-0001-9122-9553

E-mail: olga@vnitip.ru

**TATYANA V. EGOROVA<sup>1</sup>,**

Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher

E-mail: egorova\_t@vnitip.ru

**DMITRY I. VARBANSKY<sup>2</sup>,**

Head of Feeding Department farm animals

ORCID: 0009-0002-2049-7299

E-mail: dmitriy.varbanskiy@kws.com

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Institution Federal Scientific Center «All-Russian Scientific-Research and Technological Institute of Poultry Breeding» (FSC «VNIITIP») 141311, Moscow region, Sergiev Posad, st. Ptitsegradskaya, 10

<sup>2</sup>KWS RUS LLC 117393, Moscow, Architect Vlasov street, 20

Received by editor office: 02.03.2026  
Approved in revised: 03.11.2026  
Accepted for publication: 03.12.2026

и рыжикового масел, снижает затраты кормов на единицу прироста, улучшает вкус мяса и бульона [2–7]. Целью наших исследований являлось изучение биологического и продуктивного действия на кур-несушек комбикормов с вводом озимой гибридной ржи и заменой подсолнечного масла рыжиковым.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в ФНЦ «ВНИТИП» и СГЦ «Загорское ЭПХ» на курах кросса Хайсекс браун (четыре группы по 30 голов) — с начала яйцекладки, в течение шести месяцев продуктивного периода. Содержали птицу в клеточных батареях КБН. Обеспечивали ее полнорационными комбикормами с одинаковой питательностью, согласно нормам ВНИТИП (2021) [8–11]. Схема кормления и состав комбикормов представлены в таблицах 1–3. Витаминно-минеральную часть балансировали вводом премикса [12, 13]. В опыте учитывали зоотехнические показатели, уровень абдоминального жира у кур, жирнокислотный состав желтка яиц. Лабораторные анализы выполняли в ФНЦ «ВНИТИП». Статистическую обработку проводили по критерию Стьюдента в Microsoft Excel.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 4 приведены данные зоотехнических исследований. За шесть месяцев продуктивного периода сохранность кур составляла 100%. По живой массе существенных различий между группами не выявлено. Интенсивность яйценоскости была наибольшей во 2 опытной группе (92,83%), где в рационе использовались 35% пшеницы, 15% гибридной ржи, смесь масел подсолнечного и рыжикового в соотношении 25:75, — этот показатель превышал контрольное значение на 2,72%. В 1 опытной группе интенсивность была выше, чем в контрольной группе, на 0,45%; в 3 опытной (полная замена

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР), содержащий 50% пшеницы, без гибридной ржи, с вводом подсолнечного масла
1 опытная	ОР с использованием 15% гибридной ржи вместо аналогичного количества пшеницы и с 50%-ой заменой подсолнечного масла рыжиковым
2 опытная	ОР с использованием 15% гибридной ржи вместо аналогичного количества пшеницы и с 75%-ой заменой подсолнечного масла рыжиковым
3 опытная	ОР с использованием 15% гибридной ржи вместо аналогичного количества пшеницы и со 100%-ой заменой подсолнечного масла рыжиковым

Примечание: во всех группах применяли ферментные препараты отечественного производства, содержащие ксиланазу и β-глюканазу.

Таблица 2. Рецепты комбикормов, %

Компонент	Группа			
	кон- троль- ная	1 опыт- ная	2 опыт- ная	3 опыт- ная
Пшеница	65,15	50,14	50,14	50,14
Рожь гибридная	00,00	15,00	15,00	15,00
Жмых подсолнечный	11,85	11,80	11,80	11,77
Соевый шрот	4,63	4,63	4,63	4,63
Мука мясокостная	4,36	4,31	4,31	4,31
Кукурузный глютен	3,00	3,00	3,00	3,03
Масло подсолнечное	2,20	1,15	0,55	0,00
Масло рыжика	0,00	1,10	1,70	2,25
Известняк	7,55	7,57	7,57	7,57
Премикс	0,50	0,50	0,50	0,50
Лизин сульфат	0,39	0,40	0,40	0,40
Соль	0,13	0,13	0,13	0,13
Метионин	0,11	0,13	0,13	0,13
Холин хлорид	0,08	0,08	0,08	0,08
Треонин	0,04	0,05	0,05	0,05
Фекорд	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>Питательность, %</i>				
<b>Обменная энергия</b>				
ккал/100 г	270,00	270,00	270,00	270,00
МДж/кг	11,30	11,30	11,30	11,30
Сырой протеин	17,00	17,00	17,00	17,00
Сырая клетчатка	5,00	4,91	4,91	4,90
Сырой жир	5,55	5,56	5,56	5,56
Сырая зола	11,13	11,10	11,10	11,10
Лизин	0,78	0,79	0,79	0,79
Метионин	0,40	0,66	0,66	0,66
Метионин + цистин	0,71	0,71	0,71	0,71
Треонин	0,59	0,60	0,60	0,60
Триптофан	0,20	0,19	0,19	0,19
Валин	0,76	0,69	0,69	0,69
Изолейцин	0,67	0,60	0,60	0,60
Лейцин	1,27	1,16	1,15	1,16
Аргинин	0,97	0,95	0,95	0,95
Аминокислоты усв.: лизин	0,69	0,69	0,69	0,69
Изолейцин	0,54	0,49	0,49	0,49
Лейцин	1,13	1,03	1,03	1,03
Валин	0,64	0,58	0,28	0,58
Метионин	0,38	0,39	0,39	0,39
Метионин + цистин	0,66	0,64	0,64	0,64
Треонин	0,49	0,49	0,49	0,49
Триптофан	0,17	0,15	0,15	0,15
Аргинин	0,85	0,81	0,81	0,81
Кальций	3,60	3,60	3,60	3,60
Фосфор	0,70	0,69	0,69	0,69
Фосфор усв.	0,40	0,40	0,40	0,40
Натрий	0,15	0,15	0,15	0,15
Калий	0,58	0,58	0,58	0,58
Линолевая кислота	3,20	2,68	2,41	2,15

подсолнечного масла рыжиковым) — ниже на 2,83%. По количеству полученной яичной массы 2 опытная группа превосходила контрольную на 3,68%, 1 опытная группа — на 0,7%. Несушки 3 опытной группы, наоборот, уступали птице контроля по этому показателю на 0,96%. Самые низкие затраты корма на 10 яиц и на 1 кг яичной массы отмечены у кур 2 опытной группы: они были на 3,20 и 3,78% ниже контрольного показателя.

**Таблица 3. Рецепт премикса  
(в расчете на 1 кг комбикорма)**

Компонент	Уровень
Витамин А, тыс. МЕ/кг	8,00
Витамин D <sub>3</sub> , тыс. МЕ/кг	3,50
Витамин Е, мг/кг	20,00
Витамин К <sub>3</sub> , мг/кг	1,00
Витамин В <sub>1</sub> , мг/кг	1,00
Витамин В <sub>2</sub> , мг/кг	4,00
Витамин В <sub>3</sub> , мг/кг	20,00
Витамин В <sub>4</sub> , мг/кг	250,00
Витамин В <sub>5</sub> , мг/кг	20,00
Витамин В <sub>6</sub> , мг/кг	4,00
Витамин В <sub>12</sub> , мг/кг	0,02
Витамин В <sub>с</sub> , мг/кг	1,00
Витамин Н, мг/кг	0,10
Марганец, мг/кг	100,00
Цинк, мг/кг	70,00
Железо, мг/кг	25,00
Медь, мг/кг	2,50
Кобальт, г	1,00
Йод, мг/кг	0,70
Селен, мг/кг	0,20

Ввод рыжикового масла позволил снизить содержание абдоминального жира у несушек. В контрольной группе его относительное количество составляло 2,77%, в опытных группах — 2,52–2,07% ( $P \leq 0,01-0,001$ ). Наименьший уровень абдоминального жира зафиксирован во 2 опытной группе.

Переваримость протеина кормов в опытных группах была выше, чем в контрольной, на 0,2–0,6%. Использование азота, лизина, метионина, кальция и фосфора также превышало контрольный показатель — соответственно на 0,2–0,8%, 0,4–0,7%, 0,1–2,2%, 0,1–0,4% и 0,2–0,7%, что способствовало улучшению конверсии корма. Эти изменения, очевидно, связаны с вводом 15% гибридной озимой ржи и с 75%-ой заменой подсолнечного масла рыжиковым.

Из данных таблицы 5 видно, что в начале опыта (возраст несушек 150 дней) масса яиц во всех группах находилась практически на одном уровне, по другим изученным показателям качества яиц различий также не установлено. С возрастом птицы масса яиц повышалась во всех группах, как и величина упругой деформации (наибольшей она была во 2 опытной группе — 20 мкм), но скорлупа при этом истончалась (с 0,375 до 0,362 мм). Ее относительная масса, по сравнению с контрольной группой, была больше в опытных группах на 0,4–0,6% ( $P \leq 0,05-0,001$ ), содержание в ней кальция — на 0,94–0,99%.

Таким образом, качество скорлупы яиц возможно улучшить, скармливая комбикорма с частичной заменой подсолнечного масла рыжиковым и уменьшением содержания в них линолевой кислоты. Однако масса яиц при этом имеет тенденцию к снижению, в основном за счет снижения массы желтка.

**Таблица 4. Данные зоотехнических исследований**

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сохранность кур, %	100	100	100	100
Живая масса, г				
в начале опыта	1412 ± 8,33	1428 ± 7,73	1423 ± 6,70	1428 ± 7,00
в возрасте 330 дней	1742 ± 20,91	1738 ± 20,74	1728 ± 21,62	1733 ± 20,56
Снесено яиц, всего, шт.	4866	4890	5013	4713
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	162,20	163,00	167,10	157,10
Интенсивность яйценоскости, %	90,11	90,56	92,83	87,28
Средняя масса яйца, г	63,62 ± 0,22	63,74 ± 0,24	64,02 ± 0,18	63,04 ± 0,22
Получено яичной массы от несушки, кг	10,32	10,39	10,70	9,90
Потреблено корма 1 головой за период опыта, кг	21,294	21,258	21,240	21,204
Потреблено корма 1 головой в сутки, г	118,3	118,1	118,0	117,8
Затраты кормов, кг				
на 10 яиц	1,313	1,304	1,271	1,350
на 1 кг яичной массы	2,063	2,046	1,985	2,142
Содержание абдоминального жира в тушках несушек				
абсолютное, г	48,20 ± 0,70	43,67** ± 0,63	32,51*** ± 0,59	35,91*** ± 0,75
относительно живой массы, %	2,77 ± 0,03	2,52** ± 0,04	1,89*** ± 0,03	2,07*** ± 0,05

\*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Таблица 5. Качество яиц ( $n = 10$ )

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
<i>В начале опыта (возраст кур 150 дней)</i>				
Средняя масса яиц, г	56,02 ± 0,24	56,03 ± 0,22	56,00 ± 0,30	55,89 ± 0,26
Относительная масса, %				
белка	59,2 ± 0,17	59,4 ± 0,20	59,7 ± 0,15	59,7 ± 0,19
желтка	31,5 ± 0,11	31,4 ± 0,08	30,9 ± 0,12	30,9 ± 0,09
скорлупы	9,3 ± 0,03	9,2 ± 0,04	9,4 ± 0,03	9,4 ± 0,04
Содержание в яйце сухих веществ, %	27,2	27,4	27,2	27,3
Содержание в сухом веществе, %				
протеина	52,78	52,63	53,45	53,53
жира	31,00	32,22	30,36	30,00
зола	3,61	3,60	3,62	3,64
Содержание в скорлупе, %				
кальция	36,80	37,01	37,03	37,82
фосфора	0,14	0,14	0,13	0,14
<i>В конце опыта (возраст кур 330 дней)</i>				
Средняя масса яиц, г	63,24 ± 0,30	63,12 ± 0,31	63,04 ± 0,30	63,00 ± 0,32
Относительная масса, %				
белка	59,8 ± 0,41	59,7 ± 0,40	59,7 ± 0,41	60,9 ± 0,41
желтка	31,5 ± 0,26	31,2 ± 0,22	31,0 ± 0,20	29,8 ± 0,28
скорлупы	8,7 ± 0,16	9,1 ± 0,12*	9,3 ± 0,11***	9,3 ± 0,10***
Содержание в яйце сухих веществ, %	29,21	29,28	29,77	29,20
Содержание в сухом веществе, %				
протеина	52,22	52,21	53,32	53,23
жира	34,33	34,32	34,36	34,32
зола	3,25	3,32	3,36	3,32
Содержание в скорлупе, %				
кальция	33,42	34,41	34,42	34,36
фосфора	0,14	0,14	0,15	0,14

\* $P \leq 0,05$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Определение жирнокислотного состава масел показало, что содержание олеиновой кислоты в подсолнечном масле составляло 23,1%, в рыжиковом — 50,3%, линолевой — соответственно 64,6 и 29,8%, линоленовой — 0,49 и 10,4%. Следует отметить, что при анализе доступной отечественной и зарубежной литературы мы не обнаружили данных о жирорастворимом составе яиц кур при скормливании им комбикормов с гибридной рожью и разным соотношением подсолнечного и рыжикового масел. В нашем исследовании установлено, что при вводе в комбикорма гибридной ржи и замене подсолнечного масла рыжиковым уровень линолевой кислоты в желтке яиц статистически достоверно снижался с 19,9% в контрольной группе до 15,18% в 3 опытной группе, олеиновой, наоборот, повышался с 39,2 до 47,2% ( $P \leq 0,001$ ), соответственно. При этом соотношение пальмитиновой и олеиновой жирных кислот уменьшалось с 0,656 в контрольной группе до 0,455 в 3 опытной группе, а соотношение ненасыщенных и насыщенных жирных кислот в желтке повышалось с 1,90 у несушек, получавших комбикорм с 15% гибридной ржи

и подсолнечным маслом, до 2,39 при полной замене подсолнечного масла рыжиковым.

В конце опыта куры всех групп в возрасте 300 дней были искусственно осеменены спермой от петухов кросса СП 789 и по 100 яиц из каждой группы заложены на инкубацию. Результаты исследований показали, что разное соотношение линолевой и линоленовой кислот в комбикормах способствовало повышению оплодотворенности яиц (на 1–2%), их выводимости (на 2–3%) и вывода цыплят (на 2–4%). По качеству выведенного молодняка существенных различий между контрольной и опытными группами не установлено, некондиционные цыплята отсутствовали во всех группах.

Скармливание несушкам комбикормов, в составе которых применялась гибридная рожь в количестве 15% вместо аналогичного количества пшеницы и на 50; 75 и 100% было заменено подсолнечное масло рыжиковым, не оказало заметного влияния на аромат, цвет, вкус желтка и белка яиц. Средний балл органолептической оценки яиц в контрольной группе составил 4,56, в опытных группах — до 4,61 балла.



## ВЫВОДЫ

Наилучшие зоотехнические и физиологические показатели продемонстрировали куры-несушки, потреблявшие комбикорма, содержащие 15% гибридной ржи и смесь подсолнечного и рыжикового масел в соотношении 25:75. В этой группе конверсия корма на 10 яиц и 1 кг яичной мас-

сы улучшилась на 3,2 и 3,8%. Комбинация подсолнечного и рыжикового масел позволяет снизить долю линолевой кислоты в корме и целенаправленно изменить жирнокислотный профиль липидов желтка. Себестоимость 1 т комбикорма по предложенному рецепту уменьшилась на 2,48%.

### Литература

1. *Исмагилов, Р. Р.* Пентозаны в зерне озимой ржи / Р. Р. Исмагилов, Д. С. Аюпов, Т. Н. Ванюшина // Озимая рожь: селекция, семеноводство, технологии и переработка: материалы Международной научно-практической конференции. — Киров, 2003. — С. 137–139.
2. *Архипов, А. В.* Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства. — М.: Агробизнес-центр (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений), 2007. — 440 с.
3. *Максютов, Н. А.* Сравнительная урожайность озимых культур в степной зоне Южного Урала/ Н. А. Максюттов, В. М. Жданов, В. Ю. Скороходов, Д. В. Митрофанов, Ю. В. Кафтан, В. Н. Жижин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2015. — №4 (54). — С. 30–33.
4. *Егоров, И. А.* Методическое руководство по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы / И. А. Егоров [и др.]. — Сергиев Посад, 2021. — 79 с.
5. *Егоров, И. А.* Методическое пособие по кормлению сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, Т. Н. Ленкова, Т. А. Егорова, В. А. Манукян, Т. В. Егорова, Т. М. Околелова и др. — Сергиев Посад, 2021. — 359 с.
6. *Егоров, И. А.* Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И. А. Егоров, В. А. Манукян, Т. Н. Ленкова [и др.]. — Сергиев Посад : ВНИТИП, 2013. — 51 с.
7. *Фисинин, В. И.* Методические наставления по использованию в комбикормах для птицы новых биологически активных минеральных и кормовых добавок / В. И. Фисинин, Т. М. Околелова, И. А. Егоров [и др.] под общей ред. Т. М. Околеловой. — Сергиев Посад, 2011. — 98 с.
8. *Околелова, Т. М.* Птицеводство: актуальные вопросы и ответы: монография/ Т. М. Околелова, С. В. Енгашев, И. А. Егоров. — Москва: РИОР, 2020. — 267 с.— (Наука и практика). — DOI: <https://doi.org/10.29039/02023-4>; ISBN 978-5-369-02023-4.
9. *Пономаренко, Ю. А.* Научные основы сбалансированного кормления животных/ Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. — Москва: издательство «Перо», 2024. — 692 с.: 398.
10. *Егоров, И. А.* Гибридная рожь и растительные масла в рационах цыплят-бройлеров / И. А. Егоров, Т. В. Егорова, Д. И. Варбанский // Комбикорма, № 7–8. — 2024. — С. 50–54 / — DOI: [10/69539/2413-287x-2024-07-3-225](https://doi.org/10.69539/2413-287x-2024-07-3-225).
11. *Егоров, И. А.* Использование гибридной ржи в комбикормах для цыплят-бройлеров/ И. А. Егоров, Т. В. Егорова, Д. И. Варбанский // Птицеводство, № 9. — 2024. — С. 29–35. — DOI: [10.33845/0033-3239-2024-73-9-29-35](https://doi.org/10.33845/0033-3239-2024-73-9-29-35).
12. *Егоров, И. А.* Кормление бройлеров комбикормами с гибридной рожью / И. А. Егоров, Т. В. Егорова, Д. И. Варбанский // Наше сельское хозяйство, Птицеводство. Республика Беларусь, 2025. — № 09 — С. 1–5.
13. *Егоров, И. А.* Применение гибридной ржи в комбикормах для кур-несушек / И. А. Егоров, Т. В. Егорова // Птицеводство. — 2025. — № 11. — С. 34–38. — DOI: [10.33845/0033-3239-2025-74-11-34-38](https://doi.org/10.33845/0033-3239-2025-74-11-34-38).
14. *Егоров, И. А.* Гибридная рожь и растительные масла в комбикормах для бройлеров/ И. А. Егоров, Т. В. Егорова // Животноводство России. — 2025. — № 1. — С. 19–22. — DOI: [10.25701/ZZR2025.01.001](https://doi.org/10.25701/ZZR2025.01.001).
15. *Егоров, И. А.* Кормление бройлеров комбикормами с гибридной рожью/ И. А. Егоров, Т. В. Егорова, Д. И. Варбанский // Наше сельское хозяйство, Птицеводство. — 2025. — № 8. — С. 58–62.
16. *Егоров, И. А.* Жирнокислотный состав липидов яиц кур при использовании комбикормов с гибридной озимой рожью, обогащенных растительными маслами / И. А. Егоров, Т. В. Егорова // Птица и птицепродукты. — 2025. — № 6. — С. 36–39. — DOI: <https://doi.org/10.30975/2073-4999-2025-27-6-36-39>. ■