

---



## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



---

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3707610>

УДК 378.147.31

**Цокур В.С., Стаценко Д.К., Ариничева И.В.**

*Цокур Виктория Сергеевна*, ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

*Стаценко Дарья Константиновна*, ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

*Ариничева Ирина Владимировна*, доктор биологических наук, доцент ВАК, профессор кафедры высшей математики, ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

### **Использование результатов научно – исследовательской работы в области сельского хозяйства в преподавании курса математики в учреждении высшего профессионального образования Минсельхоза РФ**

**Аннотация.** В целях развития у студентов интереса к математике в процессе обучения профессиям в сельскохозяйственном ВУЗе необходимо прививать устойчивый интерес к научной составляющей сельского хозяйства и перспективах его развития в ходе повседневной учебной работы. Любой общеобразовательный предмет, в том числе математика, основан на возможностях для развития интереса студентов к сельскому хозяйству с использованием результатов научно – исследовательской работы в области сельского хозяйства в преподавании.

**Ключевые слова:** математика, сельское хозяйство, студенты, научно-исследовательская работа.

**Tsokur V.S., Statsenko D.K., Arinicheva I.V.**

*Tsokur Victoria Sergeevna*, FSBEI HE Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Russia, 350044, Krasnodar, st. Kalinina, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

*Statsenko Daria Konstantinovna*, FSBEI HE Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Russia, 350044, Krasnodar, st. Kalinina, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

*Arinicheva Irina Vladimirovna*, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor of Higher Attestation Commission, Professor, Department of Higher Mathematics, FSBEI HE Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Russia, 350044, Krasnodar, st. Kalinina, 13, E-mail: Loukianova7@mail.ru.

## Using the results of scientific and research work in the field of agriculture in the teaching of a mathematics course in a higher education institution of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation

**Abstract.** In order to develop students' interest in mathematics in the process of teaching professions at an agricultural university, it is necessary to instill a steady interest in the scientific component of agriculture and the prospects for its development in the course of everyday academic work. Any general educational subject, including mathematics, is based on opportunities for developing students' interest in agriculture using the results of scientific and research work in the field of agriculture in teaching.

**Key words:** mathematics, agriculture, students, research work.

Математика – очень важная и необходимая наука для человечества. Люди пришли к такому выводу с давних времен, когда элементарные математические вычисления помогли им выжить в естественной, порой жестокой среде. Например, неотъемлемой частью жизни древних племен были приготовления к случаям засухи или сильных морозов, когда необходимо было кормить не только племя, но и существующий скот, который при должном уходе помогал человеку выжить, обеспечивал его с мясом, молочными продуктами, шерстью и теплой одеждой. Для расчета эффективности такого существования племени был проведен учет количества людей в племени, сегрегация по возрасту и полу и расчетные нормы потребления мяса, молока и растений. По тому же принципу – приготовленных кормов для домашних животных, исходя из количества животных и типа животных (корова, лошадь, птица и т. д.) с учетом возможного увеличения численности [7, с. 114].

Но время идет быстро, потребности человека становятся более разнообразными и особенно в основных источниках питания – мясе, рыбе и молочных продуктах – всегда актуальна. Поэтому государство уделяет большое внимание развитию сельского хозяйства на всей территории Российской Федерации. Поэтому, с нашей точки зрения, крайне важно, чтобы будущий специалист, особенно в области АПК, имел представление об интеграции математического знания практически во все области повседневной жизни.

Процесс поэтапного реформирования системы профессионального образования – введение государственных образовательных стандартов, разработка концепции многоуровневой структуры высшей школы, повышение требований к фундаментальной общенаучной подготовке специалистов, появление новых специальностей и специализаций – ведет к необходимости пересмотра и модернизации учебных планов, программ, дидактического материала по большинству дисциплин и направлений, причем желательно, чтобы все это делалось с учетом взаимосвязи фундаментального и прикладного знания.[1, с. 75] Федеральные государственные образовательные стандарты специальностей экономического факультета делятся на два вида: 1. Экономический: Экономика и управление (по отраслям), 2. Гуманитарный: Менеджмент, Государственное и муниципальное управление. Математическая часть в них является объемной, включает наряду с разделами высшей математики некоторые разделы прикладной, что предполагает широкопрофильное образование [13, с. 34].

Возникают проблемы, связанные с необходимостью изучить все разделы стандарта за ограниченное время в условиях недостатка литературы по данным специальностям, стремлением дать студентам качественные знания в процессе массового обучения в больших потоках с учетом индивидуального характера усвоения информации [15, с. 121]. С целью преодоления названных проблем предлагается проводить обучение студентов в рамках дидактической системы, основой которой являются дидактический комплекс и интенсивная технология обучения [16, с. 35]. Данная дидактическая система обеспечивает

экономическую направленность курса с учетом ориентации на аграрное производство и вместе с тем дает фундаментальное математическое образование [2, с. 34]. Компоновка курса осуществлена вокруг фундаментальных математических методов, направленных на решение укрупненных хозяйственно-экономических проблем, типичных для аграрной сферы Краснодарского края [12, с. 10].

Рассмотрим данные о поголовье скота и производстве продукции животноводства из официальных источников в Республике Башкортостан для всех категорий фермерских хозяйств (сельскохозяйственных организаций, фермерских хозяйств, индивидуальных предпринимателей) и рассчитаем резерв для роста поголовья скота за счет сокращения поголовья коров и увеличив живую массу одной головы до запланированного уровня (таблица 1, 2) [3, с. 120].

Таблица 1 – Производство животноводческой продукции всех категорий хозяйств

	Январь – апрель 2016г.	
	тыс. тонн	в % к январю –апрелю 2015г.
ПРОИЗВОДСТВО скота и птицы на убой (в живом весе)	90,9	104,5
в сельхоз организациях	51,0	121,3
в хозяйствах населения	34,6	87,0
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	5,3	102,7
ПРОИЗВОДСТВО молока	495,2	101,8
в сельхоз организациях	171,5	105,9
в хозяйствах населения	282,0	98,3
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	41,7	110,5
ПРОИЗВОДСТВО яиц, млн. штук	349,9	136,0
в сельхоз организациях	276,9	152,2
в хозяйствах населения	68,0	97,1
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	5,0	92,6

Таблица 2 – Производство животноводческой продукции всех категорий хозяйств

	На 1 мая 2016 г.	
	ТЫС. ГОЛОВ	в % к 1 мая 2015 г.
КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ	1144,5	90,0
в сельхоз организациях	396,8	95,3
в хозяйствах населения	621,0	86,2

в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	126,7	94,6
в том числе коровы	461,0	95,0
в сельхоз организация	149,4	94,2
в хозяйствах населения	258,3	93,9
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	53,3	102,8
<b>СВИНЬИ</b>	466,0	137,9
в сельхоз организациях	393,7	147,0
в хозяйствах населения	59,3	105,2
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	13,0	95,6
<b>ОВЦЫ И КОЗЫ</b>	878,7	99,9
в сельхоз организациях	24,7	105,2
в хозяйствах населения	760,2	100,1
в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей	93,8	96,9

Чтобы рассчитать запасы для роста поголовья скота за счет сокращения коровьего жира, запланированное увеличение продуктивности телят на 100 коров необходимо умножить на фактическое количество коров в начале года и поделить на 100. Скажем, 100 на 100 коров согласно отчету – 85, по плану – 90. Фактическое количество коров в начале года составляет 1144 (все категории хозяйств учитываются). Поэтому, уменьшая продуктивность коров на 5%, ферма может увеличить продуктивность телят примерно на 57 голов ( $5 * 1144/100$ ).

Резервы роста выработки скота за счет увеличения живой массы одной головы до запланированного уровня определяются следующим образом: фактический объем продаж животных в живой массе делится сначала на фактическую живую массу одной головы, а затем на планируемый вес и результаты сравниваются. Предположим, что фактический объем продаж животных для мяса в живом весе составляет 18180 кг (таблица 1, учитываются все категории хозяйств), живой вес 1 головы согласно плану составляет 400 кг, согласно отчету – 380. Фактически было выполнено 4784 гола ( $18180/3,8$ ), а при запланированной массе 1 головы необходимо было выполнить 4545 голов ( $18180/4,0$ ). Следовательно, в результате снижения живой массы животных было продано 239 дополнительных голов ( $4784 - 4545$ ), что привело к соответствующему сокращению популяции. Это неиспользованный фермерский заповедник. Общий объем неиспользованных резервов для увеличения поголовья молодняка составляет 296 ( $57 + 239$ ).

Подробно рассмотрев математические расчеты, используемые в приложениях к данной задаче сельского хозяйства, и упомянув об их использовании задолго до постиндустриального общества, можно сделать вывод о том, что математика играла и продолжает играть важную роль в такой сфере человеческой деятельности как сельское хозяйство [6, с. 30].

В процессе обучения студентов различных специальностей по дисциплине математика в ВУЗах Минсельхоза РФ [17, с. 66], на наш взгляд, также целесообразно рассматривать, например, теорию дифференциальных уравнений в приложении к решениям проблем, например, полегания злаков [9, с. 100], подборе родительских пар для гибридизации с целью получения «идеального» растения злака и т. д. [5, с. 28].

Результаты настоящей работы отражены в монографиях, учебных пособиях (в том числе, с грифом Минсельхоза России) [4, с. 132], используемых в научно-исследовательских и учебных целях учеными, аспирантами и студентами в вузах Минсельхоза России [8, с. 325]. Результаты исследований, защищенные Патентами Российской Федерации «Способ определения устойчивости злаковых культур к полеганию» и «Жатка» реализованы [10, 14], соответственно, при проведении НИР в ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина и внедрены в производство ЗАО АФП «Нива» Белореченского района и ООО «Хопер-Агропродукт» Тихорецкого района Краснодарского края [11, с. 8].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ариничева И. В. Применение результатов научно-исследовательской работы в преподавании курса математики в ВУЗе / И. В. Ариничева // В сборнике: Актуальные проблемы педагогики и психологии на современном этапе материалы IV Международной научно-практической конференции. Научный издательский центр "Абсолют". 2018. С. 74-78.
2. Ариничева И. В. Теория вероятностей и математическая статистика / И. В. Ариничева, И. В. Ариничев, В. М. Смоленцев // Учебное пособие / Краснодар, 2014.
3. Григулецкий В. Г. Математика для студентов экономических специальностей: в 2-х частях / В. Г. Григулецкий, И. В. Лукьянова, И. А. Петунина // Краснодар, 2002.
4. Григулецкий В. Г. Математика для студентов экономических специальностей: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям: в 2 ч. (2-е изд., перераб. и доп.) / В. Г. Григулецкий, И. В. Лукьянова, И. А. Петунина // Краснодар, 2005.
5. Лукьянова И. В. Исследование устойчивости к полеганию стебля риса / И. В. Лукьянова // Аграрная наука. 2004. № 12. С. 28-29.
6. Лукьянова И. В. Полегаемость различных злаковых культур / И. В. Лукьянова // Нива Поволжья. 2007. № 4 (5). С. 28-31.
7. Лукьянова И. В. Некоторые параметры архитектоники растений зерновых культур с позиций устойчивости растений к полеганию / И. В. Лукьянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 4. С. 113-121.
8. Лукьянова И. В. Анализ видовых и сортовых особенностей устойчивости стеблей злаковых культур к полеганию с учетом их физико-механических свойств и архитектоники для использования в селекции / И. В. Лукьянова // Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2008.
9. Лукьянова И. В. Сортовые особенности устойчивости стеблей риса к полеганию с учетом их физико-механических свойств / И. В. Лукьянова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Краснодар, 2000.
10. Лукьянова И. В. Жатка / Лукьянова И.В., Сидоренко С.М. // Патент на изобретение RU 2222137 С1, 27.01.2004. Заявка № 2002112854/12 от 16.05.2002.
11. Лукьянова И. В. Анализ видовых и сортовых особенностей устойчивости стеблей злаковых культур к полеганию с учетом их физико-механических свойств и архитектоники для использования в селекции / И. В. Лукьянова // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Кубанский государственный аграрный университет. Краснодар, 2008.
12. Лукьянова И. В. Сортовые особенности устойчивости стеблей риса к полеганию с учетом их физико-механических свойств / И. В. Лукьянова // Автореферат дис. ... кандидата биологических наук / Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар, 2000.

13. Лукьянова И. В. Исследование изгиба стебля при полегании / И. В. Лукьянова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2000. № 382. С. 34.
14. Лукьянова И. В. Способ определения устойчивости злаковых культур к полеганию / Патент на изобретение RU 2189729 С2, 27.09.2002. Заявка № 2000116830/13 от 26.06.2000.
15. Петунина И. А. Математика для студентов сельскохозяйственных вузов по агроинженерным специальностям / И. А. Петунина, И. В. Лукьянова // Краснодар, 2005. Сер. Учим & учимся.
16. Петунина И. А. Математика: учебное пособие для студентов специальностей 310800 "Ветеринария" и 310800 "Зоотехния" / Петунина И. А., Лукьянова И. В. // М-во сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Кубанский гос. аграрный ун-т. Краснодар, 2004.
17. Радченко С. С. Связь фундаментальных и прикладных исследований в области математики и механики / Радченко С.С., Ариничева И.В. // В сборнике: ПОКОЛЕНИЕ БУДУЩЕГО: Взгляд молодых ученых-2019 Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции, в 6-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А., 2019. С. 65-67.

#### REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Arinicheva I. V. Application of the results of research work in teaching a course of mathematics at a university / I. V. Arinicheva // In the collection: Actual problems of pedagogy and psychology at the present stage materials of the IV International Scientific and Practical Conference. Scientific Publishing Center "Absolute". 2018.S. 74-78.
2. Arinicheva I.V. Probability Theory and Mathematical Statistics / I.V. Arinicheva, I.V. Arinichev, V.M. Smolentsev // Textbook / Krasnodar, 2014.
3. Griguletsky V. G. Mathematics for students of economic specialties: in 2 parts / V. G. Griguletsky, I. V. Lukyanova, I. A. Petunina // Krasnodar, 2002.
4. Griguletsky V. G. Mathematics for students of economic specialties: a manual for students of higher educational institutions studying in economic specialties: in 2 hours (2nd ed., Revised and additional) / V. G. Griguletsky, I.V. Lukyanova, I.A. Petunina // Krasnodar, 2005.
5. Lukyanova I.V. Research of resistance to lodging of a rice stalk / I.V. Lukyanova // Agrarian science. 2004. No. 12. P. 28-29.
6. Lukyanova I. V. Lodging of various cereal crops / I. V. Lukyanova // Niva Volga. 2007. No. 4 (5). S. 28-31.
7. Lukyanova I. V. Some parameters of the architectonics of cereal plants from the standpoint of plant resistance to lodging / I. V. Lukyanova // Transactions of the Kuban State Agrarian University. 2006. No. 4. S. 113-121.
8. Lukyanova I.V. Analysis of species and varietal characteristics of the stability of the stalks of cereal crops to lodging, taking into account their physico-mechanical properties and architectonics for use in breeding / I.V. Lukyanova // Thesis for the degree of Doctor of Biological Sciences / Kuban State agricultural university. Krasnodar, 2008.
9. Lukyanova I. V. Varietal characteristics of the stability of rice stems to lodging, taking into account their physico-mechanical properties / I. V. Lukyanova // The dissertation for the degree of candidate of biological sciences / Krasnodar, 2000.
10. Lukyanova I.V. Reaper / Lukyanova I.V., Sidorenko S.M. // Patent for the invention RU 2222137 C1, 01/27/2004. Application No. 2002112854/12 of 05.16.2002.
11. Lukyanova I.V. Analysis of species and varietal characteristics of the resistance of the stalks of cereal crops to lodging, taking into account their physico-mechanical properties and architectonics for use in breeding / I. V. Lukyanova // Abstract of dissertation for the degree of Doctor of Biological Sciences / Kubanskiy State Agrarian University. Krasnodar, 2008.
12. Lukyanova I. V. Varietal features of the stability of rice stalks to lodging, taking into account their physico-mechanical properties / I. V. Lukyanova // Abstract dis. ... candidate of biological sciences / Kuban. state agrarian. un-t Krasnodar, 2000.
13. Lukyanova I.V. Study of the bending of the stem when lodged / I.V. Lukyanova // Transactions of the Kuban State Agrarian University. 2000. No. 382. S. 34.

14. Lukyanova IV. The method of determining the resistance of cereal crops to lodging / Patent for invention RU 2189729 C2, 09/27/2002. Application No. 2000116830/13 dated 06/26/2000.
15. Petunina I. A. Mathematics for students of agricultural universities in agroengineering specialties / I. A. Petunina, I. V. Lukyanova // Krasnodar, 2005. Ser. Learn & learn.
16. Petunina I. A. Mathematics: a textbook for students of specialties 310800 "Veterinary Medicine" and 310800 "Zootechny" / Petunina I. A., Lukyanova I. V. // M-in the agricultural economy of the Russian Federation, Federal state. higher education institution prof. education Kuban state. agricultural university Krasnodar, 2004.
17. Radchenko S. S. Communication of fundamental and applied research in the field of mathematics and mechanics / Radchenko S. S., Arinicheva I.V. // In the collection: GENERATION OF THE FUTURE: View of young scientists-2019 Collection of scientific articles of the 8th International Youth Scientific Conference, in 6 volumes. Executive Editor Gorokhov A.A., 2019.S. 65-67.

Поступила в редакцию 23.02.2020.  
Принята к публикации 29.02.2020.

---

*Для цитирования:*

Цокур В.С., Стаценко Д.К., Ариничева И.В. Использование результатов научно – исследовательской работы в области сельского хозяйства в преподавании курса математики в учреждении высшего профессионального образования Минсельхоза РФ // Гуманитарный научный вестник. 2020. №1. С. 14-20. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/gv2001Arinicheva.pdf>