

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 661.155.4(476)

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «АД₃Е-МИНЕРАЛЫ»

В. Н. Белявский, И. Т. Лучко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: добавка, витамины, минералы, болезни, обмен веществ, профилактика, поросята, телята, цыплята-бройлеры, куры-несушки.

Аннотация. Установлено, что добавка «АД₃Е-минералы» оказала стимулирующее влияние на прирост массы тела телят при сохранности 100% и увеличении в сыворотке крови общего белка на 21%, кальция на 7%, магния на 38% и фосфора на 20%. У свиноматок добавка способствовала повышению количества живорожденных поросят на 3,85%, сокращению периода от опороса до покрытия на 0,8 дня, а у подсосных поросят улучшила минеральный обмен и состояние печени, повысив тем самым их жизнеспособность. У цыплят-бройлеров среднесуточный прирост массы тела в опытной и контрольной группе составил 62,7 и 61,7 г, а коэффициент конверсии корма – 1,72 и 1,77 соответственно. Добавка незначительно увеличила средневзвешенную яйценоскость кур (+1 яйцо на 10 несушек) опытной группы и снизила на 0,5% количество боя и на 0,15% литого яйца по сравнению с контролем.

PREVENTIVE EFFECT OF VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENTS «AD₃E-MINERALS»

V. N. Belyavsky, I. T. Luchko

EI «Grodno state agrarian University»

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Keywords: supplement, vitamins, minerals, diseases, metabolism, prevention, pigs, calves, broiler chickens, laying hens.

Summary. It was found that the additive «AD₃E-minerals» had a stimulating effect on the body weight gain of calves at 100% preservation and increase in serum total protein by 21%, calcium by 7%, magnesium by 38% and phosphorus by 20%. In sows, the additive contributed to an increase in the number of live-born pigs by 3,85%, a reduction in the period from farrowing to coverage by 0,8 days, and in suckling pigs improved mineral metabolism and liver condition, thereby increasing

their viability. In broiler chickens, the average daily weight gain in the experimental and control group was 62,7 g and 61,7 g, and the feed conversion rate was 1,72 and 1,77, respectively. The additive slightly increased the average weight of the chicken egg (+1 egg per 10 laying hens) of the experimental group and reduced the amount of combat by 0,5% and cast egg by 0,15% compared to the control.

(Поступила в редакцию 30.05.2018 г.)

Введение. Качество пищевой продукции является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье и сохранение генофонда любой нации [9]. Поэтому мировое сообщество заинтересовано в получении экологически чистой и натуральной продукции. В европейских странах животноводческую продукцию высокого качества и максимальной безопасности получают на «органических» животноводческих фермах, где не используются антибиотики, искусственные кормовые добавки, гормоны, стимуляторы и регуляторы роста животных [1]. В условиях промышленных животноводческих комплексов минимизировать использование химиотерапевтических средств, гарантировать уменьшение потерь поголовья от болезней и снизить воздействие множественных стресс-факторов можно с помощью обычных добавок на основе БАВ [3, 6]. Перспективными средствами в этом плане являются пребиотики и пробиотики, витамины, биоэлементы, антиоксиданты и др., которые способствуют восстановлению пищеварения, клинико-биохимического статуса, иммунного ответа у продуктивных животных, повышают эффективность вакцинаций и устойчивость к стрессам, нормализуют обменные процессы [4, 5, 7]. В связи с тем, что активация ПОЛ рассматривается как начальное звено механизма стресса, а продукты ПОЛ – в качестве «первичного медиатора», наличие которого постулировал Г. Селье, можно предположить, что адаптогенные эффекты пробиотиков, некоторых витаминов и биоэлементов обусловлены их прямым или непрямым антиоксидантным действием. Установлено, что у животных с высоким адаптивным потенциалом регистрируют более высокий функциональный уровень ферментативного и неферментативного звеньев системы антиоксидантной защиты и более низкую концентрацию продуктов свободнорадикального окисления [10]. Кормовые добавки обеспечивают поступление в организм большинства очень важных для нормальной жизнедеятельности организма компонентов, в т. ч. и антиоксидантной системы (β -каротин, витамины А, Е, С), а также микроэлементы, аминокислоты, необходимые для синтеза сложных белков – антиоксидантных ферментов [5]. При их применении снижается заболеваемость, количество фармакологических обработок и связанные с ними материальные издержки. Продукция животноводства становится конкурентоспособной и по качеству, и

по цене [1, 3, 6]. Регулярное применение БАВ позволяет существенно повысить естественную резистентность организма животных и уменьшить количество применяемых антибактериальных препаратов [7]. Особенно это актуально в отношении профилактики гипо- и авитаминозов, стрессов, болезней репродуктивной системы, системы крови и других болезней обмена веществ, обусловленных минеральной недостаточностью [3, 4, 6, 8].

В ветеринарной медицине и животноводстве в последние годы применяются разнообразные витаминные, минеральные добавки и препараты. Однако более перспективным, по мнению многих авторов, является применение различных препаратов или кормовых добавок, включающих несколько витаминов и минералов, которые могли бы дополнять действие друг друга. Поэтому разработка и производство таких кормовых добавок является актуальной задачей ветеринарной и зоотехнической науки.

Цель работы – изучение профилактической и общестимулирующей эффективности кормовой добавки «АД₃Е-минералы» при ее введении в рацион молодняка крупного рогатого скота, свиноматок, поросят, цыплят-бройлеров и кур-несушек.

Материал и методика исследований. Для проведения производственных испытаний использовалась витаминно-минеральная добавка «АД₃Е-минералы», изготовленная ООО «СТС-Фарм», которая содержит в 1 л: витамин А – 1500000 МЕ, витамин Д₃ – 300000 МЕ, витамин Е – 300 МЕ, фосфор – 24,8 г, кальций – 37,2 г, магний – 2,5 г, марганец – 0,25 г, вспомогательные вещества и вода дистиллированная – до 1 л.

Биохимические показатели крови определяли с помощью анализатора Dialab Autolyser 20010 D с использованием диагностического набора реактивов фирмы CORMAY (Poland). Общий белок определяли методом, основанным на биуретовой реакции. Оптическую плотность измеряли при длине волны 560 нм.

Исследования по изучению профилактической и общестимулирующей эффективности добавки «АД₃Е-минералы» на поросятах были проведены на свинокомплексе «Комотово» СПК «Обухово» Гродненского района, где было сформировано 2 группы поросят помесных пород в возрасте 27 дней: контрольная (757 голов) и опытная (753 головы) со средней массой тела 9,25 и 9,35 кг соответственно. Опытной группе животных в начале исследований в течение 5 дней выпаивали через дозатор витаминно-минеральную добавку «АД₃Е-минералы» из расчета 15 мл на одного поросенка в сутки. Контрольная группа поросят в этот период получала только основной рацион. Перед началом опыта и по его окончании проводилось контрольное взвешивание всех

животных. На протяжении всего опыта за животными велось ежедневное клиническое наблюдение. Об эффективности профилактической обработки поросят изучаемой кормовой добавкой судили по приростам живой массы, заболеваемости и сохранности. Для контроля за клинико-биохимическим состоянием поросят в конце опыта у них была отобрана кровь из краниальной полой вены для проведения лабораторных исследований.

На этом же комплексе было подобрано методом условных аналогов 2 группы супоросных свиноматок (контрольная и опытная) по 7 голов в каждой. Свиноматки всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания и подвергались только плановым ветеринарным обработкам. Опытной группе свиноматок на последней неделе супоросности в течение 5 дней дополнительно к основному рациону вводилась кормовая добавка «АД₃Е-минералы» из расчета 25 мл на голову. На протяжении всего опыта за животными велось ежедневное клиническое наблюдение. Учитывали не только состояние свиноматок, но и жизнеспособность приплода. После опороса у 6 поросят от каждой группы свиноматок на 11-й день жизни отбирали кровь из краниальной полой вены для проведения биохимических исследований в лаборатории УО «ГГАУ».

Опыты на телятах проводили в условиях молочно-товарного комплекса «Каменная Русота» и МТФ «Путришки» УО СПК «Путришки». Для проведения исследований было сформировано 2 группы телят в возрасте 15-20 дней: контрольная (10 голов) и опытная (10 голов) со средней массой тела 50,3 и 46,4 кг соответственно. Опытной группе животных в начале исследований в течение 5 дней после утреннего кормления задавали с водой для питья витаминно-минеральную добавку «АД₃Е-минералы» из расчета 7 мл на 10 кг массы тела теленка в сутки. Контрольная группа телят в этот период получала только основной рацион. Перед началом опыта и по его окончании проводилось контрольное взвешивание всех телят. На протяжении всего опыта за животными велось ежедневное клиническое наблюдение. Профилактическую эффективность кормовой добавки оценивали по приросту живой массы, показателям заболеваемости и сохранности.

В условиях МТФ «Путришки» на телятах в возрасте 2,0-2,5 мес был проведен научно-производственный опыт по изучению влияния кормовой добавки «АД₃Е-минералы» на биохимические показатели сыворотки крови. Исследования проводились на 2-х группах телят: контрольной (10 голов) и опытной (10 голов) – со средней массой тела 60-65 кг. Опытной группе животных в начале исследований в течение 5 дней после утреннего кормления задавали с водой для питья витамин-

но-минеральную добавку «АД₃Е-минералы» из расчета 7 мл на 10 кг массы тела в сутки. Контрольная группа телят получала только основной рацион. Перед началом опыта и по его окончании проводилось контрольное взвешивание всех телят. На протяжении всего опыта за животными велось ежедневное клиническое наблюдение. Об эффективности профилактической обработки телят изучаемой кормовой добавкой судили по результатам лабораторных исследований крови и по показателям сохранности. По истечению 6 дней после обработки телят добавкой у животных двух групп была отобрана кровь из яремной вены. Кровь отбирали в утренние часы до кормления. Биологический материал в течение 30 мин был доставлен в лабораторию УО «ГГАУ» для биохимических исследований.

На птицекомплексе СПК «Прогресс-Вертелишки» был проведен научно-производственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308». Для этого было подобрано 2 группы суточных цыплят-бройлеров: опытная (n=28000) – птичник № 6 и контрольная (n=28000) – птичник № 7. Цыплятам контрольной группы с 4 по 6 день жизни выпаивалась добавка «Анпросол Аминопан» согласно инструкции по ее применению. Подопытной группе цыплят выпаивалась кормовая добавка «АД₃Е-минералы» из расчета 1 л на 1000 л воды. В процессе всего опыта цыплята находились под постоянным клиническим наблюдением.

Влияние витаминно-минеральной добавки на яичную продуктивность птиц изучали на курах-несушках яичного кросса «Хайсекс белый» в условиях ОАО «Берестовицкая птицефабрика». В условиях птицефабрики во 2-м и 3-м птичниках с клеточным содержанием было подобрано 2 группы яйценосных кур в возрасте 13-14 недель: опытная (n=40412) и контрольная (n=11764). Несушкам опытной группы на протяжении 5 дней выпаивалась добавка «АД₃Е-минералы» из расчета 1 л на 1000 л воды, а куры контрольной группы получали только основной рацион. В процессе всего опыта куры находились под постоянным клиническим наблюдением. В начале и в конце опыта у 10-ти несушек отбирали кровь из подкрыльцевой вены и отправляли в диагностический отдел ГУ «Берестовицкая райветстанция» для биохимического исследования сыворотки крови.

Биометрическую обработку результатов исследований проводили методом вариационной и непараметрической статистики с использованием критерия Стьюдента и методом достоверности разности сравниваемых величин. Различия считали достоверными при $P \leq 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведения производственных испытаний по изучению профилактических

и общестимулирующих свойств витаминно-минеральной добавки установлено, что после применения добавки «АД₃Е-минералы» у поросят опытной группы побочных эффектов зарегистрировано не было. За время наблюдений из опытной группы выбыло 47 голов (пало 8 голов, или 1,06%, 38 голов племенных свинок переведены в цех репродукции), из контрольной – 54 головы (пало 17 голов, или 2,24%, 28 голов племенных свинок переведены в цех репродукции). Всего было переведено на откорм в опытной группе 706 поросят со средней массой тела 45,1 кг, а в контрольной 703 и 42,5 кг соответственно. За период опыта у поросят были выявлены следующие заболевания: бронхопневмония и гастроэнтерит. В контрольной группе таких больных зарегистрировано 11 голов, а в опытной – 8. Средняя продолжительность болезни в контрольной группе составила 4,1 дня, в опытной группе – 3,7 дня. Данные по биохимическому составу сыворотки крови у поросят представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови поросят после применения добавки «АД₃Е-минералы»

Группы животных	Показатели					
	Са, ммоль/л	Р, моль/л	Мg, моль/л	ГГП, Ед/л	АлАТ, Ед/л	АсАТ, Ед/л
Опытная	3,02±0,06	1,54±0,20	0,31±0,03	34,33±2,59	83,77±12,73	83,77±10,83
Контрольная	2,65±0,27	1,34±0,05	0,29±0,03	26,67±2,16	85,12±30,99	93,16±18,62

Из данных таблицы 1 видно, что у поросят опытной группы произошло увеличение Са, Р и Мg на 14, 15 и 7% соответственно. Активность печеночных ферментов АлАТ и АсАТ у животных в опытной группе была ниже по отношению к контрольной на 2 и 11% соответственно.

Таким образом, поросята опытной группы, обработанные витаминно-минеральной добавкой «АД₃Е-минералы», по сохранности и интенсивности роста несколько превосходили животных контрольной группы, а в случаях возникновения заболеваний они быстрее выздоравливали, что указывает на более высокий уровень резистентности их организма.

Профилактическая обработка свиноматок добавкой «АД₃Е-минералы» показала, что она способствует повышению количества живорожденных поросят на 3,85%, сокращению периода от опороса до покрытия на 0,8 дня, а у подсосных поросят улучшает минеральный обмен и состояние печени.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови поросят-сосунов после применения добавки «АД₃Е-минералы» свиноматкам

Группы животных	Показатели			
	Са, ммоль/л	Р, моль/л	Mg, моль/л	ГГТП, Ед/л
Опытная	3,45±0,19	2,32±0,08	0,76±0,05	22,0±2,48
Контрольная	2,67±0,28	2,19±0,25	0,73±0,07	25,78±2,14

Так, в крови подсосных поросят, полученных от опытных свиноматок, количество кальция, фосфора, магния было больше, чем у приплода контрольной группы на 29,2; 5,9; и 4,0% соответственно, а активность фермента ГГТП, по сравнению с контролем, оказалась ниже на 12%. Все изменения находились в пределах нормативных показателей.

Таким образом, добавка «АД₃Е-минералы» является эффективным средством стимуляции воспроизводительной функции у свиноматок, а у поросят улучшает минеральный обмен и повышает жизнеспособность.

При изучении влияния кормовой добавки «АД₃Е-минералы» на биохимические показатели и интенсивность роста телят установлено, что она оказала выраженное стимулирующее влияние на прирост живой массы за время опыта. Так, если в опытной группе он составил 8,5 кг, то в контрольной – только 6,9 кг, что на 1,6 кг (23,2%) меньше. При этом среднесуточный прирост массы тела у телят контрольной группы составил 575 г, а у животных опытной группы он равнялся 708 г. За период опыта был зарегистрирован 1 случай абомазоэнтерита в контрольной группе и 1 случай бронхопневмонии в опытной группе. Сохранность животных во всех группах была 100%.

Таблица 3 – Показатели, характеризующие стимулирующее действие добавки «АД₃Е-минералы» на интенсивность роста поросят

Показатели	Группы животных	
	Опытная	Контрольная
Живая масса в начале опыта, кг	50,3±1,98	46,4±1,47
Живая масса через 10 дней опыта, кг	58,8±1,67	53,3±1,28
Прирост живой массы за время опыта, кг (%)	8,5 (117)	6,9 (115)
Среднесуточный прирост, г	773	627
Заболееваемость, %	10	10
Сохранность, %	100	100

Таким образом, прирост массы тела у телят опытной группы, обработанных витаминно-минеральной добавкой «АД₃Е-минералы», был на 23% выше, чем у животных контрольной группы, что свидетель-

ствует о положительном влиянии испытуемой добавки на метаболические процессы и уровень минерального обмена.

При изучении биохимических показателей сыворотки крови телят в возрасте 2-2,5 мес установлено, что у животных опытной группы, которым применялась витаминно-минеральной добавка, наблюдалось увеличение общего белка на 21%, у телят контрольной группы данный показатель увеличился на 10,8%.

Таблица 4 – Биохимические показатели крови телят до и после применения добавки «АД₃Е-минералы»

Показатели	До применения добавки		После применения добавки	
	Опытная группа	Контроль	Опытная группа	Контроль
Общий белок, г/л	66,04±2,60	68,42±4,58	79,9±3,90	75,8±2,43
АлАТ, Ед/л	24,43±3,97	26,11±2,75	25,98±2,0	23,83±3,43
АсАТ, Ед/л	90,69±12,97	83,17±3,66	100,94±9,28	96,65±14,73
ГГТ, Ед/л	21,25±4,80	118,4±1,29	27,6±9,63	15,8±2,13
Са, ммоль/л	2,73±0,09	2,82±0,15	2,94±0,10	2,93±0,73
Р, моль/л	1,69±0,23	1,81±0,18	2,03±0,11	1,91±0,21
Магний, моль/л	0,52±0,05	0,53±0,05	0,72±0,10	0,69±0,03

Также можно отметить, что после применения добавки у животных увеличился уровень кальция на 7%, магния на 38% и фосфора на 20,1%.

В результате проведенного опыта на цыплятах-бройлерах было установлено, что сохранность птицы опытной и контрольной групп существенно не отличалась; среднесуточный прирост живой массы в опытной и контрольной группе составил 62,7 и 61,7 г, а коэффициент конверсии корма – 1,72 и 1,77 соответственно. Исходя из полученных данных, можно заключить, что добавка кормовая «АД₃Е-минералы» по своей профилактической и стимулирующей эффективности не уступает базовой витаминно-аминокислотной добавке «Анпросол Аминопан» и может быть использована в технологической схеме профилактических ветеринарных обработок цыплят-бройлеров в раннем возрасте.

В ходе исследований кур-несушек яичного кросса «Хайсекс белый» по определению влияния добавки «АД₃Е-минералы» на яичную продуктивность подопытных птиц было установлено, что она незначительно увеличила средневзвешенную яйценоскость кур (+1 яйцо на 10 несушек) опытной группы и снизила на 0,5% количество боя и на 0,15% литого яйца по сравнению с контролем. Сохранность кур опытной группы составила 99,1%, а контрольной группы – 99,4%. Показатели яичной продуктивности и сохранности кур-несушек после применения добавки «АД₃Е-минералы» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели яичной продуктивности кур-несушек, получавших добавку «АД₃Е-минералы»

Группы кур-несушек	Валовый сбор яиц за 2 декады	Средневзвешенная яйценоскость за учетный период	Остаток яиц			
			Бой	%	Литое	%
Контроль	205170	17,5	1950	0,95	3870	1,89
Опыт	706860	17,6	3840	0,5	12300	1,74

У кур-несушек опытной группы провели исследования по изучению биохимических показателей крови в начале и конце опыта. Полученные данные представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Биохимические показатели крови кур-несушек, получавших добавку «АД₃Е-минералы»

Показатели	До применения добавки	После применения добавки
Общий белок, г/л	68,0±0,40	71,1±0,25
Са, моль/л	3,89±0,56	4,82±0,35
Р, моль/л	3,04±0,17	3,28±0,81
Глюкоза, ммоль/л	10,52±0,46	12,56±0,61

Анализируя данные таблицы 6, можно сделать вывод о том, что после применения добавки в крови кур-несушек наблюдалось увеличение общего белка на 4,6%, кальция на 24% и фосфора на 8%.

Из полученных данных следует, что витаминно-минеральная добавка «АД₃Е-минералы» может быть использована в технологической схеме профилактических ветеринарных обработок несушек для обеспечения их витаминами А, Д₃, Е и минералами (кальцием, фосфором, магнием, марганцем), а также для повышения яйценоскости и снижения количества литого и битого яйца.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что добавка «АД₃Е-минералы» не вызывает побочных эффектов у животных, цыплят-бройлеров и яйценосных кур, хорошо ими переносится, обладает выраженными профилактическими и общестимулирующими эффектами. Полученные результаты могут быть использованы для формирования регистрационного досье и подготовке ТНПА на добавку «АД₃Е-минералы» с последующим их представлением в отдел регистрации ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр».

ЛИТЕРАТУРА

1. Болдырева, Е. М. Современные тенденции мирового животноводства и перспективы развития Российского животноводческого сектора / Е. М. Болдырева // Ветеринарная практика. – 2003. – № 3 (22). – С. 2-4.

2. Василюк, Я. В. Птицеводство: лабораторный практикум / Я. В. Василюк, В. П. Кравцевич. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 208 с.
3. Витаминная добавка в шипучей форме для яичных кур / В. А. Манукян [и др.] // Птицеводство. – 2016. – № 7. – С. 6-8.
4. Данилевская, Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков / Н. Ф. Данилевская // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 6-9.
5. Жуленко, В. Н. Фармакология / В. Н. Жуленко, Г. И. Горшков. – М.: КолосС, 2008. – С. 251.
6. Луговая, И. С. Влияние витаминно-минеральных добавок на здоровье бройлеров / И. С. Луговая, Ю. В. Петрова // Птицеводство. – 2016. – № 7. – С. 24-26.
7. Красочко, П. А. Болезни крупного рогатого скота и свиней / П. А. Красочко, О. Г. Новиков, А. И. Ятусевич; под ред. П. А. Красочко. – Мн.: Технопринт, 2003. – 464 с.
8. Кучинский, М. П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М. П. Кучинский. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
9. Петенко, А. И. Обеспечение биологической безопасности кормов / А. И. Петенко, В. Я. Ярошенко, А. Г. Кошаев, А. К. Карганя // Ветеринария. – 2006. – № 7. – С. 7-9.
10. Русаков, Р. В. Диагностика антиоксидантной недостаточности / Р. В. Русаков // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы четвертой международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н. А. Шманенкова, Боровск, 5-7 сентября 2006 г. / Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания с/х животных. – Боровск, 2006. – С. 196-197.

УДК 619:378.091(476)

РОЛЬ ВИЛЕНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ В ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА БЕЛОРУССКИХ ЗЕМЛЯХ

А. С. Билецкий

УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь
(Республика Беларусь, 230023, г. Гродно, ул. Ожешко, 22; e-mail:
mail@grsu.by)

***Ключевые слова:** история ветеринарного образования, Виленский университет, Виленская медико-хирургическая академия, ветеринарная школа, ветеринарное отделение, подготовка ветеринарных специалистов, белорусские земли.*

***Аннотация.** В приведенной статье, на основании широкого корпуса разнообразного архивного материала, показана ведущая роль Виленского университета, а затем медико-хирургической академии в процессе становления и развития ветеринарной науки и подготовки ветеринарных врачей для белорусских губерний, начиная с самых ранних попыток до формирования профессиональных учебных учреждений данного профиля. Впервые осуществлена попытка анализа социального, территориального, численного состава учеников Виленской ветеринарной школы и отделения академии, определен уровень об-*