

Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 07 (115)/2024 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А
E-mail: info@euroasia-science.ru ;
www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»
Тираж 1000 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Халифазаде Ч.М., Мехтиева З.Н.

ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА. 4

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Приступа В.Н., Торосян Д.С., Азаев Р.З.

ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 11

НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

УДК 551.8.

ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА.

*Халифазаде Ч.М.**Азербайджанский университет нефти и промышленности,
AZ1010, Баку, Азербайджан, просп. Азадлыг**Мехтиева З.Н.**Институт Геологии и Геофизики Министерство Науки и Образования Азербайджана,
370143 Баку пр. Г.Джавида. 29*

FACIES ZONATION AND PALEO GEOGRAPHICAL CRITERIA OF UPPER JURASSIC DEPOSITS OF THE SOUTH-EASTERN CAUCASUS.

*Ch.M.Khalifa-zade**Azerbaijan University of Petroleum and Industry, AZ1010, Baku, Azerbaijan, ave. Azadlig
Z.N.Mehdiyeva**Institute of Geology and Geophysics, Ministry of Science and Education of Azerbaijan, 370143 G.Javid
Ave., Baku. 29*DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.7.115.2090

АННОТАЦИЯ

Проведены комплексные седиментационные и литолого-фациальные исследования, направленные на выявление условий формирования и определение типов осадочных бассейнов верхнеюрских пород Юго-Восточного и Восточного Кавказа в Азербайджане. В локальном распределении верхнеюрских отложений Юго-Восточного Кавказа, обнажающихся в структурно-фациальных зонах Судур, Шахдаг-Хызы и Гутон-Гонагкенского Бокового хребта, наблюдается фациальная зональность. Она проявляется в переходе от мелководно-лагунных осадков на севере к более глубоководным грубообломочным флишевым отложениям на юге. После обобщения и анализа собранных данных установлено, что верхнеюрские породы Юго-Восточного Кавказа и Терско-Каспийской впадины формировались преимущественно в трех различных типах осадочных бассейнов. На севере, в пределах Судурской фациальной зоны Бокового хребта, сформировался небольшой эвапоритовый бассейн, который также охватывал часть Терско-Каспийской впадины. В это время на южном склоне Большого Кавказа и в значительной части Туфанского антиклинория развивался более глубоководный флишевой трог. Узкую полосу барьерных рифов, находящуюся между эвапоритовым и флишевым бассейнами, можно назвать рифовой зоной.

ABSTRACT

Comprehensive sedimentary and lithofacies studies were conducted to identify the formation conditions and determine the types of sedimentary basins of the Upper Jurassic rocks of the South-Eastern and Eastern Caucasus in Azerbaijan. These studies are important for understanding the key aspects of the geological history of the Mesotethys Ocean. The Upper Jurassic deposits of the Side Range form sections in the structural-facies zones of Sudur, Shahdag-Khizi, and Guton-Gonagkend. In the lateral distribution of sediments, a distinct facies zonation is observed, characterized by a transition from shallow lagoonal deposits in the north to deeper-water flysch deposits in the south. After analyzing and generalizing the collected data, it was determined that the Upper Jurassic rocks of the Southeastern Caucasus and the Terek-Caspian Basin were primarily deposited in three distinct sedimentary basins. In the northern part, within the Sudur facies zone of the Lateral Ridge, a small evaporitic basin developed, extending into a portion of the Terek-Caspian Basin. During this period, a deeper-water trough flysch basin formed on the southern slope of the Greater Caucasus and across much of the Tufan Anticlinorium. The narrow strip of barrier reefs between the evaporitic and flysch basins can be referred to as a reef zone.

Ключевые слова: Юго-Восточный Кавказ, Гухурская свита, барьерные рифы, аридный литогенез, эвапориты.

Keywords: Southeastern Caucasus, Gukhur suite, barrier reefs, arid lithogenesis, evaporites.

Введение. Юго-Восточный Кавказ является уникальным геологическим объектом, привлекающим внимание геологов на протяжении нескольких поколений. (Вассоевич, 1947, 1950; Хаин, 1950; Шихалибейли, 1956; Алиев, 1957; Мазанов, 1970; Ч.М.Халифазаде, 1956, 1957; Агаев, 1990; Т.Н.Кенгерли, 1990, 2010). Несмотря на проведенные в регионе обширные тематические и

геолого-съемочные исследования, по-прежнему существуют неопределенности в интерпретации структурно-фациального строения, тектоно-геодинамических условий осадконакопления и хронологии геологических событий. Также остаются нерешенными вопросы относительно возрастного расчленения и фациальной зональности верхнеюрского осадочного комплекса

в азербайджанской части Большого Кавказа. Согласно палеотектоническим реконструкциям (Леонов, 2007; Рустамов, 2016), в начале келловоя Большой Кавказ пережил новый цикл рифтогенеза, что вызвало значительные изменения в тектоническом режиме и структурном плане региона. После предкелловейских деформаций среднеюрские толщи были несогласно перекрыты терригенно-карбонатными отложениями шельфового типа, которые охватывают период от келловоя до палеогена (Трифонов и др., 2020). В

этот период основными рифтовыми бассейнами были Большой Кавказский, Южно-Каспийский, Терский, Западный и Восточно-Кубанский.

Фациальная зональность верхнеюрских пород.

Фациальная изменчивость верхнеюрских отложений Юго-Восточного Кавказа обусловлена как структурно-морфологическими особенностями палеобассейна, так и нестабильностью геодинамических условий.

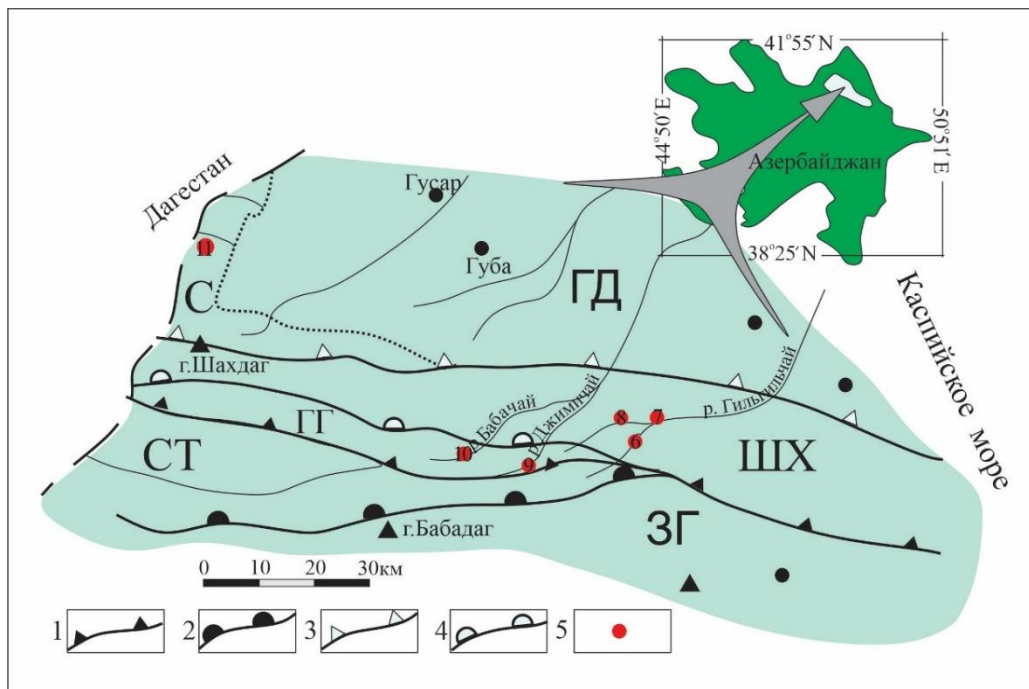


Рис. 1. Схема размещения верхнеюрских разрезов и структурно-фациальных зон. Структурно-фациальные зоны: ГД-Гусар-Девечинская; С – Судурская; ШХ- Шахдаг-Хызынская; ГГ – Гутон-Гонагкентская; СТ – Спероз-Туфанская; ЗГ – Загатала-Говдагская. Разломы: 1-главный Кавказский надвиг; 2- Гамарванский надвиг; 3 -Сиязанский надвиг; 4 -Шахдаг-Гонагкентский разлом. 5-изученные разрезы: 6 -Истисучай; 7 – Гильгильчай; 8 – Молт; 9 -Джимичай; 10 -Бабачай; 11-Таирджалчай.

Верхнеюрские породы Судурской зоны, представляющие собой лагунные отложения в нижней части и шельфовые фации в верхней, обнажаются в верховьях реки Таирджалчай (рис. 1, разрез 11). В основании разреза обнажается Таирджальская свита (50-60м), трансгрессивно залегающая на различных горизонтах верхнего аалена (Мамедов и др., 1985; Кенгерли и др., 2013). В нижних слоях свиты встречаются прослойки известковых песчаников и кристаллических известняков, а в верхней части наблюдаются частые гипс-ангидритовые прожилки (Кенгерли и др., 2013). Таирджальская свита несогласно перекрывается гипсоносной глинисто-песчаной гушгалинской свитой (60-80м), которая датируется верхним оксфордом на основе фаунистических данных (Горшенин, 1964). В основании Гушгалинской свиты на водоразделе рек Таирджалчай и Усучай залегает слой маломощного базального конгломерата, состоящий из обломков кристаллических и мраморизованных известняков, аргиллитов и песчаников. В верхней части разреза увеличивается частота гипс-

ангидритовых прослоек, и на высоте 30 м от основания появляется гипс-ангидритовый горизонт (8 м). Верхнеюрский разрез завершается Гухурской свитой, представляющей собой чередование брекчиевидных, оолитовых и мраморизованных известняков и доломитов. Мощность двух последних свит возрастает в южном направлении, к центральной, наиболее погруженной части Судурской зоны. В этом же направлении в известняках начинают появляться обломочные и брекчиевидные рифовые слои, что указывает на приближение к зоне перехода между карбонатами Судурской и Шахдагской фаций (Kangarli and Mehdiyeva, 2017).

Литолого-фациальный анализ верхнеюрского разреза Судурской зоны позволяет сделать вывод, что нижняя сульфатно-терригенная часть разреза образовалась в узком солоноватом бассейне, который был ограничен с открытого моря мелководными отмелями или архипелагом низких островов.

Сравнение разрезов эвапоритовых образований Судурской зоны с аналогичными

образованиями верхней юры Южного Дагестана показывает, что по мере продвижения на север эвапориты становятся более молодыми. Это свидетельствует о северном смещении береговой линии окраинного моря и одновременном углублении шельфа, что привело к замещению эвапоритов на более глубоководные карбонаты в верхних слоях разреза.

Верхнеюрские отложения **Шахдаг-Хызынской зоны** представлены рифовыми и склоновыми фациями. Известняки и доломиты в рифовой фации, составляющие основную часть верхнеюрских отложений в западных разрезах зоны, вместе с нижнемеловыми отложениями формируют южную крайнюю часть аллохтонного карбонатного комплекса (Кенгерли и др., 2013; Гаврилов, 2018). Толщина карбонатного массива в разных местах колеблется от 150-200 метров до 750-900 метров. Обнаружение моллюсков, которые встречаются в интервалах от бата до оксфорда, свидетельствует о том, что рифовое сооружение начало формироваться в келловее и продолжало существовать до титона. (Хаин, 1947; Шурыгин, 1961; Хаин, Шарданов, 1957; Агаев, 1990).

Отложения склоновой фации верхней юры участвуют в строении автохтонного комплекса Шахдаг-Хызынской зоны и выходят на поверхность на юго-востоке зоны, вдоль реки Гильгильчай. Грубообломочная молтская свита (205 м), находящаяся в тектоническом контакте с подстилающими среднеюрскими породами, является базальным слоем верхнеюрских отложений. Нижняя часть свиты представлена мощными (5-8 м) мелко- и среднегалечными конгломератами, чередующимися с пачками буровато-серых аргиллитов (5-6 м). Верхняя часть включает чередование глинистых песчаников, мелкогравийных гравелитов и редких аргиллитов. (Кенгерли, 1982; Геология Азербайджана, 2005).

Гутон-Гонагкендская зона является крайним структурным элементом структурно-формационной зоны Бокового хребта. Основную часть стратиграфического разреза, обнажающегося к востоку от реки Джимичай, составляют верхнеюрские отложения, включающие гаровулустинскую, кызылказминскую и хашинскую свиты (Kangarli and Mehdiyeva, 2017).

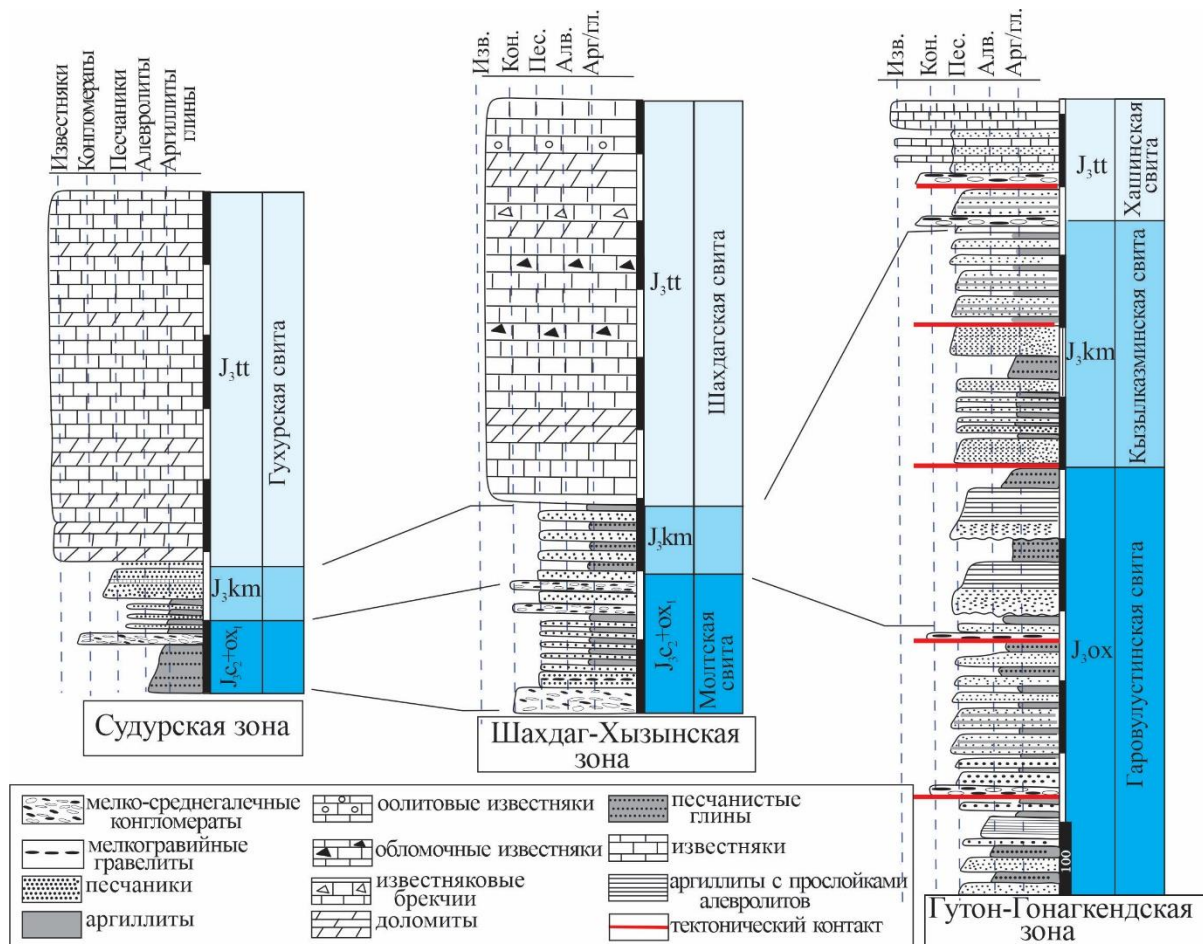


Рис.2. Строение верхнеюрского комплекса в структурно-фациальных зонах.

На левом берегу реки, на южной окраине села Гонагкенд, верхнеюрские отложения, участвующие в строении Гаровулустинской синклинали, были отнесены к оксфордскому ярусу на основе их литологического состава и стратиграфического

положения. Гаровулустинская свита сложена чередующимися мелко- и среднезернистыми известковыми песчаниками и темно-серыми, местами зеленовато-серыми, аргиллитами. В целом, структура свиты остаётся относительно

стабильной, а изменения проявляются в колебаниях мощности песчаных слоев и варьировании распределения пачек. В верхней части разреза наблюдается увеличение мощности песчаных слоев, где преобладают массивные песчаники толщиной 1-1,5 м. По реке Джимичай мощность Гаровулустинской свиты достигает 646 м, тогда как на севере, вблизи реки Истисучай (приток реки Гильгильчай), она сокращается до 270 м. Гаровулустинская свита тектонически переходит в Кызылказминскую свиту, относящуюся к киммериджскому возрасту (рис.2.). Несмотря на значительную литологическую изменчивость свиты, в её структуре выделяют три подсвиты. Мощность свиты, состоящей из ритмично чередующихся песчаников, аргиллитов, известняков и конгломератов, варьируется от 56 м до 390 м. В восходящем разрезе ритм чередования становится более грубым: мощность крупнозернистых песчаников и гравелитов увеличивается до 20-25 и 20-30 см соответственно. Появляются средне-крупногравийные разновидности гравелитов, а также линзы и прослои гравелитов, а также мелко-крупногалечные конгломераты (Мехтиева, 2023).

В основании титонских образований (Хашинская свита) залегает пласт крупногравийных базальных конгломератов толщиной 7 метров, который переходит в ритмично чередующиеся зеленые и зеленовато-серые песчаные аргиллиты, глинистые песчаники,

мелко- и крупнозернистые известковые гравелиты, известковые песчаники и песчаные известняки (рис.2.). В верхней части Хашинской свиты наблюдается ритмичное чередование серых, зеленовато-серых тонкослоистых, сильноизвестковистых песчаников и песчаных известняков (мощность прослоев 5-30 см) с прослоями зеленовато-серых известковистых аргиллитов и мергелей мощностью 1-10 см. Отложения титона, общей мощностью 180 метров, в верхней части находятся в тектоническом контакте с нижнемеловыми отложениями Шахдаг-Хызынской зоны вдоль Шахдаг-Гонагкендского разлома.

Бассейновый анализ и условия седиментации келловей-нижнеоксфордских отложений.

На Юго-Восточном Кавказе в основании верхнеюрского разреза отчетливо видны следы предкелловейской трансгрессии. Согласно исследованиям (Султанов и Халифа-заде, 1965), келловейские отложения Дибарского прогиба и Центрального Дагестана, благодаря терригенно-глинистому составу и высокому содержанию карбоната кальция, во многом схожи с байобатскими отложениями. Наличие большого количества органических остатков и сероцветных толщ в келловейских отложениях указывает на их формирование в условиях влажного климата. Келловейское море было мелководным и имело нормальные гидрохимические условия, с соленостью воды не превышающей 3-4‰.



Рис.3. Палеогеографическая схема расположения верхнеюрских бассейнов. Составил Ч.М.Халифазаде.

В оксфордскую эпоху тектоническая пенеппенизации денудационных зон. Во всех активностях снизилась, что привело к регионам Кавказа начали осаждаться массивные

органогенно-оолитовые и микритовые известняки. Предполагается, что именно в оксфордское время сложились благоприятные условия для формирования массивных рифовых сооружений в Юго-Восточном и Северном Кавказе, а также в Крыму. Вдоль северного берега Мезотетиса, на территории нынешней карбонатной платформы, образовывался мелководный бассейн с широким шельфом, схожий с современными тропическими морями, такими как Южно-Китайское море или моря Малайского архипелага. Терригенный материал попадал в оксфордские моря из Южно-Кавказской плиты и западных отрогов Туранской плиты. Поступление эрозионных материалов в оксфордский бассейн было значительно ограничено. Предполагается, что Гусар-Агзыбирчалинский палеозойский выступ, который поднялся вдоль глубоких разломов (Сиязанского и Гусар-Агзыбирчалинского) в результате предбатских тектонических движений, также стал зоной денудации (Халифазаде, 2013). Однако его влияние на процесс осадконакопления было незначительным.

Согласно палеогеографической схеме, на мелководье узкой полосы оксфордского моря, начиная от горы Кызылгай и распространяясь в юго-восточном направлении, в условиях прозрачной воды и обилия солнечной радиации, активно развивались ксероактиновые кораллы (рис.3.). Эти кораллы служили основным источником для формирования барьерных рифов. Анализ химического состава и значение индекса Ca/Mg биогермов показал, что температура в бассейне составляла 23-27°C. Эти значения близки к температурам современных тропических морей, где весной температура на мелководье колеблется от 20 до 28°C (Халифазаде, 1957).

Обнаружение остатков зеленых водорослей внутри рифовых образований указывает на то, что глубина оксфордского моря, где развивались ксероактиновые кораллы, варьировалась от 5 до 10 м, а в некоторых случаях могла достигать 20-50 м.

Условия формирования киммериджских отложений.

Изменения в составе киммериджских образований связаны с увеличением тектонической активности и изменением условий формирования. Кроме того, изменились размеры и рельеф денудационных областей. В палеогеографических реконструкциях для Дагестана киммеридж-титонские отложения трактуются как единый эвапоритовый комплекс (Конюхов, 1956; Леонов и др., 1961). Площади внутренних и основных размывов с возвышенным и платообразным рельефом расширялись. В субтропическом климате денудационные зоны были покрыты мезофитами и вечнозелеными растениями. Кварц-граувакковый тип обломочных пород киммериджа подтверждает активный денудационный цикл.

Распространение окиси кремния в этих отложениях, вероятно, связано с эксплозивным вулканизмом на суше. Большое количество органического материала и гумидные условия

способствовали восстановлению поступающих в бассейн SiO_2 и Fe_2O_3 до FeO . В условиях слабого восстановления в процессе диагенеза также образовались шамозит и хлорит (Халифазаде, 1959). На севере содержание органического вещества в отложениях уменьшается ($C_{\text{орг}} = 0,2\%$), что замедляет восстановление Fe_2O_3 . В некоторых местах, где формировались подводные лагуны, осаждались тонкозернистые глины, богатые триоксидами железа (в долине реки Таирджалчай). Развитие терригенно-карбонатных комплексов, включая осаждение красных глин и пород, богатых Fe_2O_3 , в подводных лагунах на севере (южный Дагестан, Судурская зона), свидетельствует о потеплении климата и переходе к субаридным условиям. Также возможным фактором, способствующим образованию песчаных известняков и красных глин, является удаление бассейна от основных зон размыва. Наличие плохо отсортированных крупнозернистых песчаников, а также линз гравелитов и микроконгломератов в разрезе Халтан, расположенном рядом с внутренней денудационной зоной, свидетельствует о значительном размыве палеозойского субстрата в области Гусар-Агзыбирчалинского поднятия.

Зональное распределение киммериджских фациальных комплексов, а также значительное развитие эпинеритовых и интранеритовых отложений, свидетельствует о значительной глубине бассейнов того времени. Предполагается, что на Юго-Восточном Кавказе батиметрия этих бассейнов колебалась от 100 до 300 метров.

Условия формирования Титонских отложений.

Титонские отложения Юго-Восточного Кавказа образовались в условиях аридного литогенеза и спокойной тектоно-геодинамической обстановки. Седиментационный бассейн был мелководным и обладал сложным донным рельефом, включающим многочисленные лагуны, заливы и проливы. По мере продвижения к югу от Судурской зоны глубина бассейна увеличивалась, и карбонатные отложения смешивались с терригенным материалом. Количество терригенной примеси в отложениях возрастает в прилегающих районах Гусар-Агзыбирчалинского палеозойского выступа и Тенги-Бешбармагского антиклинория, что наглядно проявляется в разрезах Халтан, Кызылчай и Угах.

Исследования выявили, что наиболее глубокая часть титонского моря в Азербайджане находилась в Шеки-Загатальской зоне. По мере продвижения на юг бассейн расширялся, охватывая Евлахско-Агджабадский прогиб. Глубина моря в этих областях не превышала 250-300 метров. В прилегающих равнинных и полупустынных районах, где климат был сухим, процессы механической и химической эрозии протекали медленно. Это способствовало накоплению осадков в титонских бассейнах преимущественно за счет внутренних химических и биологических ресурсов. В изолированных частях бассейна, где соленость воды достигала 5-15‰ из-за

интенсивного испарения, образовались массивные доломиты и слои ангидритов. В титонскую эпоху лагунные отложения формировались в пределах Судурской зоны и на севере Шахдаг-Хызынской зоны. В Азербайджане наиболее глубокие участки титонского моря находились на юге. Одновременно на востоке наблюдалось увеличение поступления терригенного материала из внутренних зон размыва.

В пределах бассейна сформировались три участка для осаждения карбонатных толщ. Прогибы с субмеридиональным простиранием развивались на севере и юго-западе, тогда как восточный Халтан-Дибрарский прогиб имел субширотное простирание.

В Шахдаг-Сардаркендском участке прогибание происходило медленно (платформенный режим), и поэтому образовались маломощные (50-60 м) эвапориты. Исключением является 150 метровая карбонатно-эвапоритовый комплекс вокруг Шахдага. Максимальная мощность титонских отложений зафиксирована в Евлахско-Агджабедском прогибе, где накопились глинисто-карбонатные флишевые формации, достигающие до 600 метров в мощности.

В титонскую эпоху скорость накопления карбонатных отложений в Дагестане составляла 2-3 см на 1000 лет, тогда как в Дибрарском прогибе она достигала 15-18 см на 1000 лет. Учитывая катагенез и метаморфизм в течение 150-160 миллионов лет, скорость накопления осадков была крайне низкой, что свидетельствует о платформенном типе осадконакопления. Это указывает на очень низкую активность бассейнов в титонское время. Несмотря на мелководность титонских морей, их соленость оставалась в пределах нормальных значений. Это связано с тем, что эти моря входили в цепь окраинных морей Мезотетиса.

Заключение.

1. Впервые на Восточном и Юго-Восточном Кавказе (в Азербайджане) был проведен фациально-генетический анализ верхнеюрских разрезов, который позволил выделить три основных типа тектоно-седиментологических бассейнов их формирований: 1) Эвапоритовый бассейн, охватывающий Восточный Кавказ и часть Терско-Каспийской впадины; 2) Флишевой бассейн, расположенный на южном склоне Большого Кавказа и в значительной площади Туфанского антиклинория; 3) Бассейн с развитием барьерных рифов, протянувшийся узкой полосой между этими двумя бассейнами.

2. Изучение литолого-фациальных характеристик отложений дало возможность выявить некоторые особенности и переломные моменты в геологической эволюции седиментационного бассейна Юго-Восточного Кавказа в верхнеюрскую эпоху. Верхнекембрий-нижнеоксфордский регрессивный этап отмечен понижением уровня моря и восходящими движениями земной коры. В результате на значительной части региона установился

континентальный режим. Верхнеоксфорд-киммериджский трансгрессивный этап характеризовался расширением морских вод и усилением тектонической активности. Неравномерное распределение тектонических движений в сочетании с колебаниями уровня Мезотетиса способствовало накоплению терригенных отложений с ритмичной структурой. В титонский трансгрессивный этап активизация тектонических движений привела к усложнению донного рельефа бассейна.

3. В верхнеюрской эпохе одним из основных факторов осадконакопления был климат. Наряду с тектоническими факторами, климатические условия играли определенную роль в процессе седиментации. Изменения в климате, такие как колебания температуры и уровня осадков, существенно воздействовали на характер и интенсивность эрозионных процессов в прилегающих областях.

Литература.

1. Агаев В.Б. Стратиграфия юрских отложений Азербайджана. Баку, Элм, 1990, 153с.

2. Алиев А.Г. Избранные труды. Баку, Nafta-Press, 2011, 450 с.

3. Алиюлла Х., Бабаев Ф.Г. Об установлении мезозойских рифогенных построек в Средне-Куринской депрессии. АНХ, № 7, 1984. с 13-16.

4. Бойко Н.И. Позднеюрские рифогенные образования Северного Кавказа. В кн.: Сравнительная характеристика эвапоритовых и карбонатных формаций. Новосибирск, «Наука» 1984, с 65-78.

5. Вассоевич Н.Б. Новые данные по стратиграфии Мезозоя Юго-Восточного Кавказа. Советский геолог, Ленинград, 1940, № 10, с. 35-40.

6. Вассоевич Н.Б., Хаин В.Е., Гроссгейм В.А. Геологические условия нефтеносности мезозоя Юго-Восточного Кавказа. АНХ, Баку, 1951, № 1, с. 3-7.

7. Гаврилов Ю.О. Архитектура Южной Краевой зоны Верхнеюрско-Валанжинской карбонатной платформы Северо-Восточного Кавказа (Дагестан, Шахдагский массив). Литология и полезные ископаемые, 2018, № 6, с. 507-520.

8. Геология Азербайджана. (под ред. А.А.Ализаде), том 1, часть вторая. Стратиграфия мезозоя. Нафта-Пресс, Баку, 2007, 310 с.

9. Геология Азербайджана том IV. Тектоника (под ред. В.Е.Хаин и Ак.А.Ализаде). Баку, 2005, 506 с.

10. Горшенин Т.А. Геологическое строение междуречья Самура и Кусарчая в бассейнах рек Таирджал и Укурчай. Отчет Самурской поисково-съемочной партии за 1963 г. Гос. Инф. -арх. Фонд МЭПР АР. 1964, Баку.

11. Кенгерли Т.Н. Особенности геологического строения азербайджанской части Бокового Хребта Большого Кавказа. Автореф. Дисс. канд. геол.-минерал. наук. - Баку, 1982.

12. Кенгерли Т.Н. Погребенные мезозойские комплексы Большого Кавказа в структуре Гусаро-

Дивичинского наложенного прогиба. Geophysical news in Azerbaijan. 2007, № 3. 31-34 с.

13. Кенгерли Т.Н., Баламедов Ш.Р., Садыхов Э.А., Мехтиева З.Н. Седиментационные и геодинамические обстановки формирования верхнеюрского комплекса Юго-Восточного Кавказа. Статья 1-Мальм зоны Бокового хребта. Известия. Науки о Земле. Баку, 2013, № 3.

14. Конохов К.А. К палеогеографии Дагестана в мезозойское время. Ученые записки МГУ, 1956. Вып. 176. С.65-70.

15. Леонов Г.П., Живаго Н.Б. Палеогеографические условия верхнеюрских отложений в Дагестане. Вестник МГУ, геология, 1961.

16. Леонов Ю.Г. Большой Кавказ в интервале поздняя юра-палеоген (среднеальпийская эпоха) в кн.: Большой Кавказ в альпийскую эпоху. ГЕОС. Москва. 2007, сс.323-325.

17. Мамедов А.И., Юсифов И.С., Рагимов Л.С. и др. Отчет о результатах геологического доизучения ранее засянутых площадей в масштабе 1:50000 юго-восточной части Большого Кавказа за 1979-1984 гг.

18. Мазанов Д.Д. Литология и генезис юрских отложений Большого Кавказа в пределах Азербайджана. Баку, Издательство Академии Наук Аз. ССР, 1969, 250 с.

19. Мехтиева З.Н. Литологические и геохимические особенности верхнеюрских пород Юго-Восточного Кавказа (Джимичайский разрез). Материалы Республиканской научной конференции «Геология: единство теории и практики». Баку, 2023, сс.212-216.

20. Султанов К.М., Халифазаде Ч.М. Каустобиолитовая залежь в верхнеюрских отложениях Дагестана. Ученые записки АГУ, 1965, № 6, с. 5-11.

21. Трифионов В. Г., Соколов С.Ю., С. А. Соколов С.А., Хессами Х. Мезозойско-Кайнозойская структура Черноморско-Кавказско-Каспийского региона и ее соотношение со строением верхней мантии. Геотектоника, 2020, № 3, с. 55–81. DOI: 10.31857/S0016853X20030108

22. Хаин В.Е. Разрез и фации мезозоя Юго-Восточного Кавказа по данным новейших исследований. Труды ГИН АН Азерб. ССР, 1947, 13, Баку.

23. Хаин В.Е. Геотектоническое развитие Юго-Восточного Кавказа. Баку, 1950, 224 с.

24. Хаин В.Е., Шихалибейли Э.Ш., Гроссгейм В.А. К истории Азербайджанской части Большого Кавказа в верхнеюрское время. Изд. АН Азерб. ССР. Баку, 1951, №10, сс. 19-43.

25. Хаин В.Е., Шарданов А.Н. Геологическое строение северного склона Юго-Восточного Кавказа. Изд. АН Азерб. ССР. Баку, 1957, 380 с.

26. Халифазаде Ч.М., Керимов О.А., Фациально-палеогеографические условия образования келловейских отложений Дагестана. Ученые записки АГУ, серия геолого-географическая, Баку, 1968. №1. с 15-23.

27. Халифазаде Ч.М. Об устойчивости биогенных карбонатов в верхних слоях литосферы // Ученые записки АГУ, серия геол.-географ. № 6, 1979. С 18-20.

28. Халифазаде Ч.М., Магомедов А.Н. Среднеюрские отложения восточной части Большого Кавказа. Москва, Наука, 1982. С 271.

29. Халифазаде Ч.М., Мирзоев Ф.А. Верхнеюрские рифогенные сооружения северо-Абшеронского прогиба и Абшерон-Прибалханской тектонической зоны. АНХ. Баку, 2013, № 10, с. 3-9.

30. Халифазаде Ч.М. Перспективы нефтегазоности верхнеюрских барьерных рифов в пределах Северного борта Южно-Каспийской впадины. Материалы международной конференции. Санкт-Петербург. 2014, с. 50-56.

31. Рустамов М.И. Плейт-тектоника области Куриной депрессии в геодинамической эволюции Мезотетиса. ANAS Transactions, Earth Sciences. № 2, 2018, с. 3-21. DOI: 10.33677/ggianas20180200015

32. Рустамов М.И. Геодинамика и магматизм Загрос Кавказского сегмента в фанерозое. Palmarium. Баку, 2016 Т. 1, 525 с., Т. 2, 408 с.

33. Kangarli T.N., Mehdiyeva Z.N., Upper Jurassic complex of Greater Caucasus side range: lithofacies and sedimentation (Azerbaijan). 2017. Stratigraphy and sedimentology of oil-gas basins. Nafta-Press, Baku, 2017, vol. 2, pp. 28-53.

34. Mehdiyeva Z.N. Characteristics and conditions of accumulation of the Upper Jurassic sediments in the South-Eastern Caucasus. Stratigraphy and sedimentology of oil-gas basins. Baku, Nafta-Press, 2022, vol. 1, pp. 56-65.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.32/38

ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Приступа Василий Николаевич

Почетный работник АПК России, Почетный работник высшего профессионального образования России, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени академика П.Е. Ладана, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»,
spin-код: 3390-2778, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9998-5062>.

Торосян Диана Сергеевна

кандидат сельскохозяйственных наук, Донской государственный аграрный университет, соискатель.

Азаев Руслан Загидович

аспирант кафедры разведения с.-х. животных, частной зоотехнии и зоогигиены им. академика П.Е.Ладана, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

BEEF PRODUCTION IN THE ROSTOV REGION

Vasiliy Nikolaevich Pristupa

Honorary Worker of the Agro-industrial Complex of Russia, Honorary Worker of Higher Professional Education of Russia, Doctor of Agricultural Sciences, professor, professor of the Department of breeding of farm animals, private zootechnics and zoo-hygiene named after Academician P. E. Ladan, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State agrarian University",
spin-code: 3390-2778, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9998-5062>.

Diana Sergeevna Torosyan

Candidate of Agricultural Sciences, Don State Agrarian University, candidate.

Ruslan Zagidovich Azaev

post-graduate student of the Department of Breeding of agricultural Animals, Private Zootechnics and Zoo Hygiene. academician P.E.Ladana, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Don State Agrarian University"

АННОТАЦИЯ

В статье приведены данные по сравнительному изучению производства говядины в условиях стойлово-пастбищной и промышленной технологий. Для этого в первой серии опытов в маточных хозяйствах ЗАО «Антоновское» и ООО "Энергия" было сформировано по 40 бычков черно-пестрой (1 группа), калмыцкой (2 группа) и герефордской пород (3 группа). Черно-пестрые бычки индивидуально содержались в профилактории, 15-дневных группировали по 20-30 голов и находились беспривязно в телятнике с использованием прифермерских пастбищ. Бычки калмыцкой и герефордской пород до 7-8-месячного возраста выращивались в обеих хозяйствах с матерями на полном подсосе. После отъема от матерей по 20 8-месячных бычков из каждой группы содержались вместе, в условиях стойлово-пастбищной технологии с расчётом получение 800-900 грамм суточного прироста. По 20 8-месячных бычков каждой группы для второй серии опытов реализованы для доращивания на промышленный комплекс ООО «Агропарк-Развильное» и имели свободный доступ к самокормушкам с концентратами и грубыми кормами. В первой серии суточный прирост составил 749-804 г, а во второй серии – 1275-1360 г, с преимуществом в пользу герефордов. Поэтому живая масса 18-месячных бычков соответственно по породам составила 619,0; 646,6 и 657,7 кг, или на 178-192 кг больше чем при стойлово-пастбищной технологии ($P > 0,999$). При контрольном убое герефордские бычки высоко достоверно превосходили в обеих сериях опытов по массе туши, мышечной ткани и убойному выходу. Однако рентабельность производства в первой серии опытов на 1-2 % выше, а живая масса на 29-30 % ниже.

ANNOTATION

The article presents data on the comparative study of beef production in the conditions of stable-pasture and industrial technologies. For this purpose, in the first series of experiments in the breeding farms of Antonovskoye CJSC and Energia LLC, 40 black-and-white bulls (group 1), Kalmyk (group 2) and Hereford breeds (group 3) were formed. Black-and-white bulls were individually kept in a dispensary, 15-day-olds were grouped into 20-30 heads and were tied up in a calf coop using farm pastures. Calmyk and Hereford bulls up to 7-8 months of age

were raised in both farms with mothers on full suckling. After weaning from mothers, 20 8-month-old bulls from each group were kept together, in conditions of stable-pasture technology with the expectation of obtaining 800-900 grams of daily gain. 20 8-month-old bulls of each group for the second series of tests were implemented for rearing at the Agro-Park-Razvilnoye industrial complex LLC and had free access to self-feeders with concentrates and coarse feed. In the first series, the daily increase was 749-804 g, and in the second series – 1275-1360 g, with an advantage in favor of herefords. Therefore, the live weight of 18-month-old bulls, respectively, by birth was 619.0; 646.6 and 657.7 kg, or 178-192 kg more than with stable-pasture technology ($P>0.999$). At the control slaughter, the Hereford bulls were highly reliably superior in both series of experiments in terms of carcass weight, muscle tissue and slaughter yield. However, the profitability of production in the first series of experiments is 1-2% higher, and the live weight is 29-30% lower.

Ключевые слова: бычки чёрно-пёстрой, калмыцкой, герефордской пород, энергия роста, масса туши, мышечная ткань, рентабельность.

Keywords: bulls of black-and-white, Kalmyk, Hereford breeds, growth energy, carcass mass, muscle tissue, profitability.

Введение. Увеличение производства говядины является одной из наиболее актуальных проблем агропромышленного комплекса нашей страны, так как ее потребность за счет собственного получения пока удовлетворяется на 45-55%. Компенсировать недостающие потребности в говядине можно за счет интенсификации выращивания имеющегося молодняка и развития отрасли мясного скотоводства, что и подтверждается положениями Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы [1, 4, 10]. В этих документах заостряется внимание, что основными функциями скотоводства является обеспечение занятости населения и снабжение его молочными и мясными продуктами питания. Поэтому неизбежно возникнет необходимость на одну молочную разводить полторы-две коровы мясных пород. Однако пока их соотношение не достигает даже обратной пропорции [3]. Так, по состоянию на 1.01.2023 г. в Ростовской области имелось всего крупного рогатого скота около 630 тыс. голов, а скота мясных пород менее 30 тысяч - 5% [6, 9]. При этом во многих регионах России и ЮФО используется производство говядины в маточных предприятиях, в которых для содержания коров и выращивания их потомства часто используется стойлово-пастбищная технология с энергией роста до 900 грамм в сутки. Более 50 % полученного молодняка в 6-8-месячном возрасте реализуется на интенсивное доращивание в крупные промышленные комплексы, обеспечивающие суточный прирост 1200-1600 г [2, 11].

Научно обоснованная концепция перспективного увеличения производства говядины в России, по мнению М. Ф. Смирновой, С. Л. Сафронова, В. В. Смирновой [7] предусматривает повышение интенсивности использования потенциала мясной продуктивности молодняка минимум на 30-35% и ускоренное развитие мясного скотоводства [5, 8]. Используя для этого стойлово-пастбищную технологию и крупные промышленные комплексы.

Поэтому целью нашей работы являлось сравнительное изучение влияния некоторых породных и технологических факторов на энергию роста и мясную продуктивность бычков молочной и мясных пород.

Методика исследований. Для проведения двух серий научно-хозяйственных опытов, которые проводились нами в 2020 и 2021 годы в племрепродукторе ЗАО «Антоновское» Цимлянского, племрепродукторе ООО "Энергия" Пролетарского и промышленном комплексе ООО «Агропарк-Развилное» Песчанокоспского районов Ростовской области. Для этого в первой серии опыта в маточных хозяйствах ЗАО «Антоновское» было сформировано по 40 бычков черно-пестрой (1 группа) и калмыцкой (2 группа), а в ООО "Энергия" по 40 бычков калмыцкой (2а группа) и герефордской пород (3 группа). С рождения до 15-дневного возраста черно-пестрые бычки содержались в профилактории в индивидуальных клетках, затем их группировали по 20-30 голов и до 6-7-месячного возраста находились беспривязно в секциях телятника с выходом на откормплощадку и использования прифермерских пастбищ в теплый период года. Бычки калмыцкой и герефордской пород до 7-8-месячного возраста выращивались в обеих хозяйствах с матерями на полном подсосе и кроме молока матери и подножного корма пастбищ другой подкормки не получали. После отъема от матерей по 20 8-месячных бычков из каждой группы реализованы для доращивания в условиях промышленного комплекса ООО «Агропарк-Развилное». Отобранные бычки содержались в равных условиях одного и того же загона со свободным доступом в помещение для отдыха и выходом на кормовой двор к самокормушкам с концентратами и грубыми кормами.

Остальные по 20 бычков первой и второй групп содержались вместе, а также бычки групп 2а и 3 тоже содержались вместе и в условиях стойлово-пастбищной технологии их уровень кормления рассчитывался на получение 800-900 грамм суточного прироста.

Во второй серии опытов изучалось формирование мясной продуктивности у бычков отмеченных пород при стойлово-пастбищной и промышленной технологиях. Оценка живой массы проводили путем индивидуального взвешивания в однодневном, 8, 12, 15 и 18-месячном возрасте. В конце опыта в 18-месячном возрасте по 3 бычка с каждой групп отобрали для контрольного убоя. При котором индивидуально учитывали предубойную живую массу, парной туши, выход

внутреннего сала, убойную массу, убойный выход и морфологический состав. По данным сравнения стоимости кормов, труда, энергоресурсов и других составляющих затрат с поступлением средств от их реализации определяли окупаемость и рентабельность говядины.

Результаты и обсуждение. В условиях стойлово-пастбищной технологии в течение года опытные животные потребили кормов, в которых содержалось 3120 кг сухого вещества с общей питательностью чуть более 2800 кормовых единиц, 30-31 тыс. МДж обменной энергии и 270-292 кг переваримого протеина. В условиях промышленного комплекса из самокормушек

поедали вволю грубые корма (ячменная и гороховая солома, разнотравное и люцерновое сено) и смесь концентратов (ячмень и кукуруза по 40 %, и пшеница 20 %). Затрачивая в среднем в зависимости от живой массы и суточного прироста 9-14 кг сухого вещества и 92-141 МДж обменной энергии, на голову в сутки.

В процессе анализа результатов доращивания выявлено, что несмотря на равные условия стойлово-пастбищной технологии, бычки молочной и мясных пород имели разную энергию роста в эмбриональный период и после их рождения, что обусловило разное увеличение живой массы с возрастом (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика энергии роста бычков разных групп первой серии

Возраст, мес.	Живая масса, кг							
	1		2		2а		3	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
1 день	32,2±1,7	2,9	23,2±1,3	2,5	23,7±1,5	2,7	25,6±1,3	2,3
1	53,9±3,0	3,7	50,9±3,5	3,1	51,8±2,9	3,0	53,9±3,1	2,8
3	106,6±2,9	3,3	107,3±3,4	3,0	108,5±3,2	3,1	111,2±3,6	3,1
6	179,4±3,1	3,9	181,8±3,6	3,2	182,8±3,2	3,0	186,5±4,0	3,6
8	227,5±4,0	4,2	234,7±3,8	3,5	235,5±3,7	4,1	240,2±3,2	3,0
12	305,3±3,9	4,0	318,1±4,2	3,9	319,4±4,0	4,2	325,5±3,8	4,0
15	373,1±4,3	4,5	385,4±5,0	4,4	386,7±4,8	4,5	395,6±4,1	4,2
18	441,7±5,7	4,8	454,3±4,7	4,2	453,9±4,4	4,3	465,6±4,3	4,1

Черно-пестрые бычки при рождении по живой массе почти на 10 кг превосходили сверстников других пород, но в последующем их энергия роста практически во все периоды учета им уступала на 14-93 грамм (табл.2). При этом среднесуточный прирост у бычков всех групп последовательно увеличивался в течение первых 90 дней молочного периода и колебался на уровне 723-955 грамм, с достоверным превосходством в пользу сверстников мясных пород. Поэтому в этом возрасте при стойлово-пастбищной технологии у них отмечен наиболее высокий абсолютный прирост и самый низкий коэффициент изменчивости живой массы бычков в каждой группе. В старшем возрасте энергия роста бычков более чем на 100 г в сутки снизилась и за 8-месячный период она была на

уровне 814 грамм у черно-пестрых и 881-894 ($P>0,99$) – у калмыцкой и герефордской пород.

В возрасте 240-547 дней среднесуточный прирост у бычков всех групп составил 700-737 г, что отрицательно отразилось на средней энергии роста за 18-месячный период развития, которая у черно-пестрых бычков составила 749 г, а у калмыцких и герефордских сверстников – 787 и 804 г ($P>0,95$).

Превосходство в энергии роста бычков мясных пород над черно-пестрыми при стойлово-пастбищной технологии обеспечило разную величину живой массы. У черно-пестрых бычков она составила 441,7 кг, а у калмыцкой – 454 и герефордской – 465 кг ($P>0,95$).

Таблица 2.

Абсолютный и суточный прирост бычков разных групп

Возраст, дней	Абсолютный прирост, кг				Среднесуточный прирост, г			
	1	2	2а	3	1	2	2а	3
270	32,2	23,2	23,7	25,6	119	86	88	95
0-30	21,7	27,7	28,1	28,3	723	923	937	943
31-90	52,7	56,4	56,7	57,3	878	940	945	955
91-180	72,8	74,5	74,3	75,3	808	828	825	836
181-240	48,1	52,9	52,7	53,7	802	881	873	895
241-365	77,8	83,4	83,9	85,3	627	672	677	688
366-456	67,8	67,3	67,3	70,1	753	748	748	779
457-547	68,6	68,9	67,2	70,0	762	765	748	778
1-240	195,3	211,5	211,8	214,6	814	881	882	894
241-547	214,2	219,6	218,4	225,4	700	718	714	737
1-547	409,5	431,0	430,2	440,0	749	788	786	804

При доращивании бычков этих же пород с 8 до 18-месячного возраста в условиях промышленного комплекса, в условиях которого они имели свободный доступ к самокормушкам и могли поедать грубые и концентрированные корма вволю. За счет этого, особенно в первые месяцы, которые совпали с зимним периодом, их энергия

роста колебалась на уровне 1414-1493 г в сутки, что более чем в 2 раза выше чем у сверстников при стойлово-пастбищной технологии (рис.1, табл. 4). При это достоверность разницы по суточному приросту и живой массе между сверстниками молочных и мясных пород несколько увеличилась (табл. 3, 4).

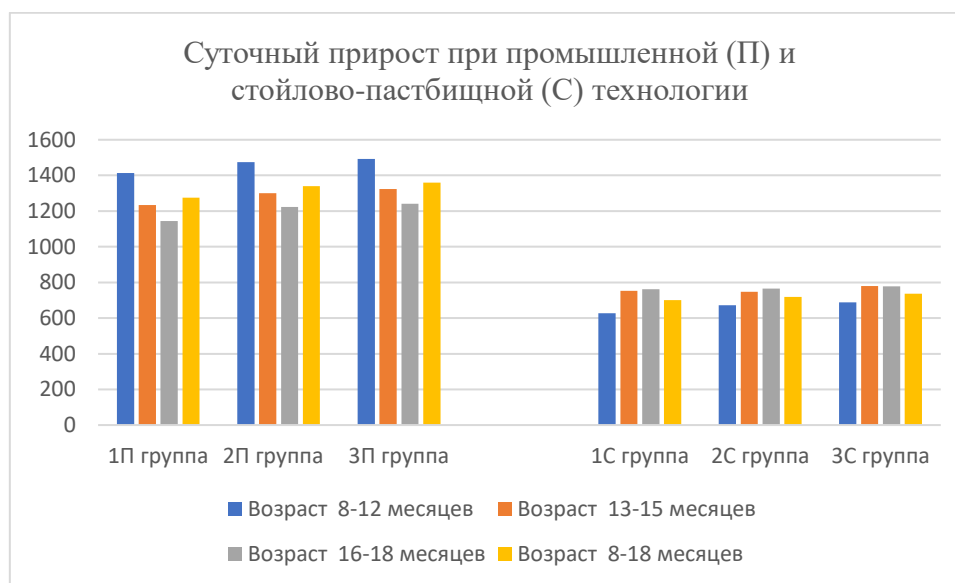


Рис. 1. Среднесуточный прирост бычков при разной технологии доращивания

За 10-месячный период доращивания при промышленной технологии среднесуточный прирост был на уровне 1275-1360 г и абсолютный прирост живой массы у черно-пестрых бычков составил 391,5 кг, а у калмыцких и геррефордских сверстников чуть больше 411 и 417 кг ($P>0,95$). Поэтому живая масса 18-месячных бычков соответственно по породам была на уровне 619,0;

646,6 и 657,7 кг, или на 178-192 кг больше чем при стойлово-пастбищной технологии ($P>0,999$). Обращает на себя внимание, что поступившие на откормочный комплекс 8-месячные бычки молочной и мясных пород отечественной селекции имели высокий среднесуточный прирост с превосходством во все периоды учета в пользу геррефордов.

Таблица 3.

Изменение живой массы опытных бычков при промышленной технологии, кг (вторая серия опытов)

Возраст, мес.	Группа (n= по 15 в группе)					
	1		2		3	
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
8	227,5±4,0	4,2	235,1±3,8	3,5	240,2±3,2	3,0
12	404,3±4,2	4,9	419,4±4,1	4,1	426,8±4,1	4,1
15	515,3±3,9	4,8	536,5±3,7	4,8	546,0±4,1	3,4
18	619,0±3,5	4,5	646,6±3,3	4,9	657,7±4,1	4,2

Таблица 4.

Абсолютный и среднесуточный прирост бычков разных групп

Возраст, дней.	Абсолютный прирост, кг			Среднесуточный прирост, г		
	1	2	3	1	2	3
240-365	176,8	184,3	186,6	1414	1474	1493
366-456	111,0	117,1	119,2	1233	1301	1324
457-547	103,7	110,1	111,7	1144	1223	1241
240-547	391,5	411,5	417,5	1275	1340	1360

Поэтому у них 18-месячном возрасте по предубойной живой массе в 637,9 кг превосходство над сверстниками калмыцкой была на 10 кг и над черно-пестрой пород – 37 кг, а при сравнении со стойлово-пастбищной технологией разница

составила 186-209 кг (табл. 5). Аналогичная закономерность проявилась по показателям массы парных и охлажденных туш, внутреннего сала, мышечной ткани, костей, хрящей, сухожилий и убойного выхода.

Таблица 5

Показатели убоя 18-месячных бычков

Наименование	Технология доращивания и группа (n= по 3 в группе)						
		Промышленная			Стойлово-пастбищная		
		1	2	3	1	2	3
Предубойная масса, кг		600,7±3,7	627,2±3,5	637,9±3,9	428,5±3,2	440,6±2,9	451,8±3,3
Масса парной туши	кг	328,0±0,8	355,6±1,1	363,0±0,9	230,1±0,3	240,6±0,5	248,0±0,7
	%	54,6	56,7	56,9	53,7	54,6	54,9
Масса внутреннего сала,	кг	22,8±0,7	24,0±0,8	25,3±0,9	11,6±0,8	12,2±	12,7±
	%	3,79	3,83	3,97	2,71	2,77	2,81
Убойная масса, кг		350,8±1,7	379,6±1,9	388,3±1,6	241,7±1,1	252,8±1,1	260,7±1,3
Убойный выход, %		58,46	60,52	60,87	56,41	57,28	57,70
Охлажденная туша, кг		321,6±3,2	348,1±3,7	354,8±3,1	226,4±3,6	237,0±3,9	243,4±2,7
Масса мышечной ткани	кг	243,5±1,0	267,3±1,3	272,8±1,2	169,8±1,3	180,4±	185,5±
	%	75,7	76,8	76,9	75,0	76,1	76,2
Выход мякоти, %		80,7	81,8	81,3	80,2	81,6	81,1
Масса костей, хрящей и сухожилий	кг	62,1±0,5	63,4±0,7	66,3±0,3	44,8±0,2	43,6±0,3	46,0±0,5
	%	19,3	18,2	18,7	19,8	18,4	18,9

При этом следует отметить, что 18-месячные бычки при промышленной технологии доращивания имели высоко достоверное превосходство над сверстниками стойлово-пастбищной по всем абсолютным и некоторым относительным показателям контрольного убоя. К тому же в опытах обеих серий черно-пестрые бычки существенно уступали сверстникам мясных пород по массе туши, внутреннего сала, мышечной ткани, но превосходили по выходу костей, хрящей и сухожилий. Однако у бычков всех групп и особенно у геррефордов, отмечен высокий убойный выход, который в первой серии был на уровне 56,4-

57,7 и во второй – 58,4-60,8 %, что свидетельствует о высокой отзывчивости животных этих пород на интенсификацию производства. В процессе анализа морфологического состава выявлено, что при охлаждении туш потери их массы была на уровне 1,6-2,0% у бычков первой и второй серий опытов. Не отмечено между ними существенных различий по выходу мякоти, костей, хрящей и сухожилий. Высоко достоверная разница по этим признакам в абсолютных величинах у них и с учетом породы, проявилась за счет разницы массы туши.

Последнее место по всем убойным показателям и морфологическому составу туши

заняли черно-пестрые сверстники, а первое – герефордской породы. Они по массе мышечной ткани превосходили сверстников других пород в первой серии опытов на 5-16, а во второй серии – на 6-29 кг с достоверностью при $P > 0,95$ и $P > 0,999$.

Разные условия содержания и уровень кормления обусловили неодинаковые затраты и себестоимость производства, что и подтверждается результатами двух серий наших научно-хозяйственных опытов.

Анализ полученных результатов показал, что наиболее результативные экономические показатели при стойлово-пастбищной и промышленной технологий проявились у черно-пестрых бычков. Так как в молочном скотоводстве при калькуляции себестоимости 1 кг живой массы потомства, в отличие от мясных пород, не

учитываются затраты на их матерей, окупаемость которых покрывается за счет молочной продукции. Поэтому, не смотря на более высокие показатели энергии роста и абсолютного прироста, себестоимость 1 кг живой массы при выращивании бычков калмыцкой и герефордской пород несколько выше, а величина прибыли и уровень рентабельности существенно ниже чем у черно-пестрых сверстников (табл. 6). При этом следует отметить, что в условиях стойлово-пастбищной в отличие от промышленной технологии бычки в основном сами себя кормили травой пастбищ. Им почти не требовались затраты средств на доставку, хранение и подготовку кормов к скармливанию, что значительно повышало окупаемость продукцией их и материнских затрат в процессе выращивания и производства говядины.

Таблица 6.

Экономические показатели (в среднем на одного бычка)

Наименование	Технология доращивания и группа					
	Промышленная			Стойлово-пастбищная		
	1	2	3	1	2	3
Жив. масса в 18 мес., кг	619,7	646,6	657,7	441,7	454,0	465,6
Себестоимость 1 кг живой массы, руб.	189,9	190,8	191,0	187,1	187,3	187,6
Общие затраты, руб.	117681,0	123371,3	125620,7	82642,1	85034,2	87346,6
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	211	211	211	211	211	211
Выручка от реализации, руб.	130756,7	136432,6	138774,7	93198,7	95794,0	98241,6
Прибыль, руб.	13075,7	13061,3	13154,0	10556,6	10759,8	10895,0
Рентабельность, %	11,11	10,58	10,47	12,77	12,65	12,47

Поэтому во второй серии опытов несмотря на более высокую выручку от реализации бычков и прибыль, которые у черно-пестрых были на уровне 37,5 и 2,5 тыс., а у герефордской – на 40,5 и 2,2 тыс. рублей больше в сравнении со сверстниками первой серии, но уровень рентабельности у последних составил на 1-2 % выше. Вероятно, это и объясняет жизнеспособность двух систем производства говядины в стране. Они тесно взаимосвязаны и дополняют друг друга. Многие выполняя функцию репродукторов молодняка не в состоянии обеспечить им интенсивное доращивание до убойных кондиций. Им экономически выгодно большую часть бычков и свехремонтных телок в 8-месячном возрасте реализовать на промышленные комплексы, что способствует интенсификации выращивания оставшегося молодняка и увеличивает выход говядины на исходную корову.

Заключение. Использование в Ростовской области двух систем производства говядины дает возможность повышать энергию роста и рентабельность выращивания свехремонтного молодняка в маточных сельхозпредприятиях при стойлово-пастбищной технологии и поставлять для интенсивного доращивания молодняка молочных и мясных пород в условиях промышленного комплекса. В них применяется свободный доступ к

самокормушкам, в которых всегда имеются грубые и смесь концентрированных кормов, с расчетом потребления 8-11 кг сухого вещества корма на голову в сутки, что дает возможность получать более тяжеловесную тушу с высококачественной говядиной, но окупаемость затрат и рентабельность несколько ниже.

Список литературы

- Исхаков, Р. С. Научно-практическое обоснование интенсификации производства говядины при рациональном использовании генетического потенциала крупного рогатого скота: монография / Р. С. Исхаков, Х. Х. Тагиров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-28267. Текст: электронный // Лань: ЭБС. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169048>.
- Калмыкова, О. А. Технологические основы производства мяса крупного рогатого скота: учебное пособие для вузов / О. А. Калмыкова, И. П. Прохоров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-7812-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178995> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Костюк, Р. Парадокс мясного скотоводства. Есть возможности. но нет инвесторов

/ Р. Костюк. – Текст: непосредственный //Животноводство России. – 2022. - № 7. – С. 54-57. С

4.Погосян, Д. Г. Эффективные способы интенсивного откорма молодняка крупного и мелкого рогатого скота: монография / Д. Г. Погосян. — Текст: электронный. – Пенза: ПГАУ, 2020. — 175 с. — ISBN 978-5-907181-75-5.

5.Приступа, В.Н. Показатели мясной продуктивности бычков и телок черно-пестрой породы / В.Н. Приступа, О.А. Рудометкина. – Текст: непосредственный // Современные научные исследования в АПК: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Персиановский: Донской ГАУ. – 2022 (22 декабря 2022г.). – Т. II. – С. 210-213.

6.Приступа, В.Н. Сравнительная эффективность мясной продуктивности бычков различных пород отечественной селекции / В.Н. Приступа О.Е. Кротова и др. – Текст: непосредственный // Техника и технологии в животноводстве. – 2023. - № 2(50). – С. 53-58. EDN ULWELM; DOI 10.22314/27132064-2023-2-53

7. Смирнова М. Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству: учебное пособие / М. Ф. Смирнова, С. Л. Сафронов, В. В. Смирнова. – Текст: электронный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2167-1.

8.Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И.М. Дунин, С.Е. Тяпугин, Р.К. Мещеров [и др.]. – Текст: непосредственный // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 2 – 7.

9.Статсправка об итогах работы животноводческой отрасли за 2017-2022 годы. - Текст: непосредственный. – Ростов – на – Дону. – 2023.

10.Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы. – М. – 2017. – 45 с.

11.Эффективность стойлово-пастбищной технологии выращивания крупного рогатого скота различных линий / В. Н. Приступа, О. Е. Кротова, В. В. Лодьянов, К. А. Саркисян [и др.]. – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2023. - № 1(99). – С. 308-312.

List of literature

1. Iskhakov, R. S. Scientific and practical justification of beef production intensification with rational use of the genetic potential of cattle: monograph / R. S. Iskhakov, H. H. Tagov. — Saint Petersburg: Lan, 2021. — 284 p. — ISBN 978-5-8114-28267. Text: electronic // Lan: EBS. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169048>.

2. Kalmykova, O. A. Technological bases of cattle meat production: a textbook for universities / O. A. Kalmykova, I. P. Prokhorov. — Saint Petersburg: Lan, 2021. — 120 p. — ISBN 978-5-8114-7812-5. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178995> (accessed: 27.07.2023). — Access mode: for authorization. users.

3. Kostyuk, R. The paradox of beef cattle breeding. There are possibilities. but there are no investors / R. Kostyuk. – Text: direct //Animal husbandry of Russia. – 2022. - No. 7. – pp. 54-57. With

4. Pogosyan, D. G. Effective methods of intensive fattening of young cattle and small cattle: monograph / D. G. Pogosyan. — Text: electronic. – Penza: PGAU, 2020. — 175 p. — ISBN 978-5-907181-75-5.

5. Attack, V.N. Indicators of meat productivity of bulls and heifers of black-and-white breed / V.N. Attack, O.A. Rudometkina. – Text: non-mediocre // Modern scientific research in agriculture: topical issues, achievements and innovations: materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference. – Persianovsky: Donskoy GAU. – 2022 (December 22, 2022). – Vol. II. – pp. 210-213.

6. Pripada, V.N. Comparative efficiency of meat productivity of bulls of various breeds of domestic breeding / V.N. Pripada O.E. Krotova et al. – Text: direct // Technique and technologies in animal husbandry. – 2023. - № 2(50). – Pp. 53-58. EDN ULWELM; DOI 10.22314/27132064-2023-2-53

7. Smirnova M. F. Practical guide to beef cattle breeding: textbook / M. F. Smirnova, S. L. Safronov, V. V. Smirnova. – Text: electronic. — Saint Petersburg: Lan, 2021. — 320 p. — ISBN 978-5-8114-2167-1.

8. The state of beef cattle breeding in the Russian Federation: realities and prospects / I.M. Dunin, S.E. Tyapugin, R.K. Meshcherov [et al.]. - Text: non-mediocre // Dairy and meat cattle breeding. 2020. No. 2. p. 2 – 7.

9. Statistical report on the results of the work of the livestock industry for 2017-2022. - Text: direct. – Rostov-on-Don. – 2023.

10. Federal scientific and technical program of agricultural development for 2017-2025. - M. - 2017. – 45 p.

11. Efficiency of stable-pasture technology of cattle breeding of various lines / V. N. Prystava, O. E. Krotova, V. V. Lo-dyanov, K. A. Sarkisyan [et al.]. – Text: direct // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. - 2023. - № 1(99). – Pp. 308-312.

Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 07 (115)/2024 Том 1

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Макаровский Денис Анатольевич

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А
E-mail: info@euroasia-science.ru ;
www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»
Тираж 1000 экз.