

УДК 619:616.995.132:636.2

КАПИЛЛЯРИОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ**Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О., Братушкина Е.Л.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Результаты исследований показали, что экстенсивность капилляриозной инвазии в среднем по Республике Беларусь составила 13,8 %. Капилляриозная инвазия оказывает существенное влияние на морфологический состав крови. Выявлены значительные отклонения в белковом обмене. При биохимическом анализе крови инвазированных животных установлено нарушение витаминного и минерального обмена; повышение активности ферментов. Развитие *Capillaria bovis* происходит прямым путем. В естественных условиях срок развития яиц *Capillaria bovis* колеблется от двух до трех месяцев. Испытанные препараты (артемизитан, альверм, болюсы с альбендазолом, аверсектиновые болюсы) показали высокую экстенс- и интенсэфективность (100%) при капилляриозе крупного рогатого скота.*

*The Results of the studies have shown that extensiveness kapillariosis invasions at the average on Republic Belarus formed 13,8 %. Kapillariosis invasions renders the essential influence upon morphological composition shelters. signify-Flesh deflections will Revealled in protein exchange. Under biochemical blood animal is installed breach mineral exchange; on-embroidering to activitles ferment. The Development *Capillaria bovis* occurs direct pu-that. In natural condition period developments *Capillaria bovis* it varies from two before three months. The Practised preparatons (artemizitanum, avermum, albendazol and avermectinum in prolonged form) have shown high extensiveness (100%) under kapillariosis large horned live-stock.*

Введение. В настоящее время среди заразных болезней жвачных гельминтозы нередко являются одной из основных причин, замедляющих развитие животноводства в Республике Беларусь.

В последнее время встает проблема с новыми и вновь возвращающимися гельминтозами. Среди них капилляриоз крупного рогатого скота, который зарегистрирован в Европе (Швейцария, Германия), в Азии (Индия), Северной и Южной Америке, Австралии и Новой Зеландии. На территории СНГ впервые капилляриоз крупного рогатого скота обнаружен М.Н. Лебедевым (1929г.) на Дальнем Востоке. После него эту инвазию регистрировали в России, Латвии, Азербайджане и других странах СНГ.

Материалы и методы исследований. Для выяснения распространения, сезонной и возрастной динамики капилляриоза крупного рогатого скота проводились систематические, по сезонам года, копроскопические исследования в хозяйствах с различной технологией содержания. В итоге гельминтовооскопически обследовано 1599 проб фекалий.

В опыте по изучению патогенеза было сформировано две группы животных по 5 голов (телята в возрасте 3 месяца). Первая группа животных была контрольной, телята не были инвазированы паразитами, вторая группа сформирована из телят, экспериментально инвазированных капилляриями. До заражения, на 2, 5, 10, 15, 30, 35, 60, 70 дни после заражения у телят брали кровь для исследования. Также каждые 5 дней проводился отбор и исследование фекалий (после 40 дня с момента заражения – каждый день).

Для уточнения сроков развития возбудителя капилляриоза с момента попадания в организм инвазионного яйца до выделения половозрелыми особями (самками) яиц, были проведены серии опытов по экспериментальному заражению. В качестве исходных доноров для получения яиц *Capillaria bovis* были использованы телята, спонтанно инвазированные капилляриями. Яйца, полученные флотационным методом Щербова, промывали водой и культивировали. Культивирование яиц проводилось в чашках Петри в водопроводной воде с добавлением соляной кислоты в термостате при температуре 26-28 °С. За развитием яиц велось периодическое наблюдение под микроскопом.

Проведены исследования устойчивости яиц *Capillaria bovis*, к некоторым химическим веществам. Использовались фармайод 0,5%, 1%, 2% концентраций, температурой 15 - 18 °С при экспозиции 1, 3, 6, 12, 24 часа. Температуру растворов брали в пределах 10-20 °С, 20-30 °С, 40-50 °С, 60-70 °С. Растворы НВ-1 и НВ-2 нагревали только до 50 °С, так как содержащийся в нем в виде основного действующего вещества формальдегид, при температуре выше указанной начинает усиленно испаряться из раствора, а это снижает дезинвазирующий эффект растворов НВ-1 и НВ-2. Экспозицию воздействия дезинвазирующих веществ брали от 1 минуты до 24 часов.

Терапевтическая эффективность антгельминтиков изучалась на спонтанно инвазированных телятах. Группы телят были сформированы по принципу аналогов после обнаружения в пробах фекалий от животных яиц капиллярий. Изучение влияния препаратов, используемых при терапии капилляриоза (болюсы с альбендазолом, аверсектиновые болюсы, артемизитан, альверм) на организм животных, проводилось путем изучения общих клинических и биохимических показателей крови.

Испытаны пролонгированные формы альбендазола и аверсектина в виде болюсов на спонтанно инвазированных телятах 4-6 месячного возраста. Всего было сформировано 3 группы, спонтанно инвазированных капилляриями телят, по 10 голов в каждой (2 опытные и 1 контрольная). Животным первой опытной группы (10 голов) задавали болюсы с альбендазолом. Животным второй опытной группы (10 голов) – болюсы с аверсектином. Третья группа животных была контрольной и никаким препаратом не обрабатывалась.

Для определения эффективности артемизитана и альверма были отобраны 30 голов телят, спонтанно инвазированных капилляриями и трихоцефалами. Животным первой опытной группы (10 голов) применили артемизитан в дозе 40 мг/кг массы внутрь. Животным второй опытной группы (10 голов) применили альверм в дозе 0,080 г на кг живой массы внутрь, однократно. Третья группа животных была контрольной и никаким препаратом не обрабатывалась.

Результаты исследований. При обследовании крупного рогатого скота на предмет его заражения капилляриозом в Беларуси выделены следующие эпизоотологические особенности данной инвазии:

Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь распространен довольно широко (экстенсивность инвазии в среднем составляет 13,8 %).

Наибольшее распространение капилляриоза отмечено в хозяйствах молочного направления (2,9 – 40,0%), минимальное – в хозяйствах мясного (0,2 – 5%) и мясо-молочного направлений (3,0 – 18,7%).

Впервые капилляриоз зарегистрирован у телят в возрастной группе 2 - 4 месяца. Самая высокая экстенсивность инвазии отмечается у телят 6-8 месяцев и составляет 28,9 %. С возрастом экстенсивность инвазии снижается, и у взрослых животных составляет 5,1% .

Капилляриоз регистрируется во все сезоны года, однако наибольшая зараженность отмечена в осенний период (ЭИ – 27,5 % в среднем).

Результаты опыта по изучению биологии *Capillaria bovis* показали, что формирование личинок до инвазионной стадии в термостате продолжается 54-62 дня (инвазионность личинок определяли по наличию стилета).

В естественных условиях культивирование яиц *Capillaria bovis* проводили в летний период. Фекалии помещали на поверхность почвы и на глубину 10-20 см. Из зараженной почвы выбирали яйца капиллярий, отмывали водой и проверяли их на инвазионность. Сроки развития колебались от 60 до 90 дней. Быстрее личинка достигает инвазионной стадии в почве (глубина 10-20 см) - через 64-72 дня.

В опыте была прослежена длительность сохранения яиц капиллярий. Установлено, что яйца в почве сохраняли свою жизнеспособность в течение 1,6 лет (период наблюдения).

В первой серии опытов экспериментальное заражение проводили на 5 телятах трехмесячного возраста. Первое выделение яиц отмечалось с 66 по 72 день после заражения. При вскрытии подопытных телят на 74 день после заражения в тонком кишечнике обнаружены самки *S.bovis*.

Во второй серии опытов инвазионными яйцами капиллярий, культивирование которых происходило в естественных условиях, заражали телят пятимесячного возраста. При вскрытии на 64 день, раньше появления яиц в фекалиях, в тонком отделе кишечника обнаруживали неполовозрелых самок *S.bovis*. При вскрытии на 56 день после заражения, раньше наступления половой зрелости паразита, в задней части тонкого отдела кишечника обнаруживали неполовозрелых самцов и самок *S.bovis*.

Заражение телят капилляриями проводили в разные сезоны года. В ноябре - декабре заразили капилляриями телят трехмесячного возраста. Развитие *S.bovis* продолжалось 73-81 день. При заражении в мае капиллярии достигали половой зрелости на 66-71 день. Эти данные говорят о том, что срок развития *S.bovis* у крупного рогатого скота при заражении их в осенне-зимний период немного продолжительнее, чем в весенне-летние месяцы.

Установлено, что под влиянием капилляриозной инвазии, начиная с 5-го дня исследования, снижается количество эритроцитов и к 30 дню на 45,18 % ($P < 0,001$) меньше по сравнению с контролем; количество гемоглобина также начинало достоверно снижаться с 5 дня исследования (что соответствовало динамике количества эритроцитов), а к 30 дню после заражения разница составила 31,94 % ($P < 0,001$). У телят, больных капилляриозом, на 10 день после заражения наблюдался лейкоцитоз $13,75 \pm 0,72 \cdot 10^9/\text{л}$ ($P < 0,01$). Изменения в лейкоцитарной формуле характеризовались небольшим регенеративным сдвигом ядра влево до появления юных и палочкоядерных нейтрофилов. Юные формы нейтрофилов начинали появляться на 5 день после заражения. Самая высокая эозинофилия наблюдалась на 30 день после заражения и достигла величины $13,2 \pm 0,37$ ($P < 0,001$). Наряду с увеличением вышеперечисленных элементов в эти же сроки происходило уменьшение количества лимфоцитов. И на 30 день составляло $35,2 \pm 0,82$ ($P < 0,001$).

Изменения в белковом спектре начали проявляться к 10 дню после заражения. Количество общего белка у инвазированных животных уменьшалось по сравнению с контрольной группой на 28,34 % ($P < 0,001$), а на 15 день – на 57,8% ($P < 0,001$). Содержание альбуминов на 5 день после заражения животных уменьшилось по сравнению с контролем на 13,96% ($P < 0,001$). Количество гамма-глобулинов увеличивалось и к 30 дню в опытной группе, было на 41,50% больше ($P < 0,001$) по сравнению с контрольной.

Установлено, что в опытной группе наблюдается постепенное снижение содержания лизоцима и к 30 дню после заражения составляет $8,86 \pm 0,55$ ($P < 0,001$), что на 38,55% ниже по сравнению с контрольной группой. К 15 дню после заражения бактерицидная активность сыворотки крови на 45,30% ($P < 0,001$) была ниже, по сравнению с контрольной группой.

К 10 дню после заражения отмечено снижение содержания витамина С на 10,92% ($P < 0,05$), витамина А на 25,52 % ($P < 0,05$), по сравнению с контролем. Содержания общего кальция в сыворотке крови к 45 дню составляет $2,038 \pm 0,12$ мкмоль/л ($P < 0,01$), что на 23,89% ниже по отношению к контрольной группе. К 60 дню после заражения у опытных животных на 27,92 % ($P < 0,001$) содержание неорганического фосфора ниже, по сравнению с контролем. Содержание магния в сыворотке крови телят опытных животных начинало достоверно снижаться с 15 дня исследования, а к 60 дню после заражения разница составила 38,97% ($P < 0,001$). Следует отметить значительное нарушение кальций-фосфорного отношения у больных телят. Оно составляло 2 и более к 1 (оптимальное 1,5-2:1), за счет возникшей гипофосфатемии.

Активность аспаратаминотрансферазы у телят, инвазированных капилляриями, в отличие от телят контрольной группы была повышена и на 30 день после заражения составляла $92,99 \pm 1,54$ U/l ($P < 0,001$). В то же время активность аланинаминотрансферазы у телят второй группы была более высокой и на 30 день составляла $38,09 \pm 1,16$ U/l ($P < 0,01$).

Наблюдение за состоянием больных капилляриозом животных показало, что клиническое проявление данного заболевания зависит от возраста животных, интенсивности инвазии, общего физиологического состояния организма, наличия сопутствующих инвазий или других патологий.

Заболевание у коров и более старших телят протекает без каких либо выраженных клинических признаков, либо клиника неспецифична. У животного при проявлении болезни отмечается понос, снижение аппетита. При невысокой интенсивности инвазии у телят, зараженных лишь капилляриозом, отмечалось небольшое угнетение, вялость, ослабление аппетита, периодический понос, нередко чередующийся с запором,

иногда отмечалось ослабление руминации. Больные телята худеют и отстают в росте. При высокой интенсивности инвазии (моноинвазии) мы наблюдали у телят угнетение, отставание в росте. Животные больше лежат, шерсть тусклая, взъерошенная, на задних конечностях вымазана жидкими фекалиями. Волос ломкий, неэластичный, плохо удерживается в коже. Видимые слизистые оболочки анемичные. У телят отмечается расстройство пищеварения – понижение аппетита, понос (реже запор), иногда отмечали тимпанию. Температура тела повышается на 0,3-0,7⁰С в отличие от нормы.

Наиболее тяжело, с ярко выраженными клиническими признаками протекает заболевание у телят в возрасте от 4 до 6 месяцев, особенно если капилляриоз протекает одновременно с эймериозом. Поражения со стороны желудочно-кишечного тракта были выражены сильнее (профузный понос, в фекалиях большое количество слизи, крови, нередко может наблюдаться отмерший эпителий кишечной стенки) и заболевание протекало значительно тяжелее.

В большинстве случаев мы наблюдали одновременное паразитирование капиллярий и трихоцефал. При этом отмечали следующие клинические признаки: угнетение, ослабление аппетита, поносы, чередующиеся с запорами, фекальные массы иногда с прожилками крови, болезненность брюшной стенки, учащение дыхания, повышение температуры тела, анемичность слизистых оболочек, телята отстают в росте и развитии.

Для проведения научных исследований и плановых исследований в хозяйствах необходимо было отобрать из всего многообразия наиболее эффективный и, осуществляемый с наименьшими затратами времени, метод диагностики капилляриоза. В результате, в сравнительном аспекте, была определена эффективность наиболее часто применяемых в гельминтологической практике флотационных методов: Дарлинга, Фюллеборна, Щербовича.

Наибольшее количество яиц капиллярий выявлено при использовании метода Щербовича (с натрия гипосульфитом), тогда как при 30-40-минутном отстаивании взвеси фекалий по классическому методу Фюллеборна выявлено наименьшее количество яиц капиллярий. Метод Щербовича при диагностике капилляриоза оказался эффективнее метода Фюллеборна в 8,2 раза и метода Дарлинга в 3,28 раза.

Испытание пролонгированной формы альбендазола и аверсектина на спонтанно инвазированных капилляриями телятах 4-6 месячного возраста показало, что на 30 день после применения препаратов, яиц капиллярий в фекалиях телят обнаружено не было, следовательно, экстенсивность и интенсификтивность составили 100%. Повторное заражение капилляриозом произошло предположительно на 110-120 день после дегельминтизации, так как у выпасавшихся животных первое выделение яиц капиллярий отмечено на 175-й день наблюдения, что свидетельствует о высокой профилактической эффективности данных препаратов.

На пятый день после дачи артемизитана заметно снижение выделения количества яиц капиллярий и трихоцефал, при этом экстенсивность инвазии составила 50% и 70% соответственно. На 10 день исследования яиц капиллярий в фекалиях не обнаружено, среднее количество яиц трихоцефал в 1г фекалий составило 15,6±8,62 (ЭЭ – 30%). К 15 дню произошло полное освобождение животных от гельминтов.

При применении альверма отмечается тенденция к снижению количества яиц капиллярий и трихоцефал, и на 5 день составляет в среднем 27,3±13,06 (ЭИ-40%) и 62,4±14,48 (ЭИ-80%) соответственно. На 10 день в 2-х из 10 проб обнаружены яйца капиллярий (ИИ - 7,8±5,2), в 5 пробах - яйца трихоцефал (ИИ - 27,3±10,15). На 15 день ни в одной пробе фекалий телят опытной группы не обнаруживались ни яйца капиллярий, ни яйца трихоцефал.

Установлено, что натрия гидроокись является эффективным дезинвазирующим средством в 5%-ной концентрации и температуре раствора 80⁰С уже через 30 минут. 6%-ный раствор эффективно обезвреживает яйца капиллярий при температуре 60⁰С и экспозиции 24 часа. При применении 2% фармайода яйца теряли жизнеспособность при температуре 15-18⁰С и экспозиции не менее 12 часов, при применении 3% раствора температурой 70⁰С при экспозиции 3 часа. Растворы НВ-1 и НВ-2 являются эффективными дезинвазирующими средствами при концентрациях растворов не менее 2,5%-ной концентрации и при экспозиции не менее 12 часов. 3,5%-е растворы НВ-1 и НВ-2 эффективно обезвреживают яйца капиллярий при комнатной температуре и экспозиции 6 часов.

Следует отметить, что меньшие концентрации растворов НВ-1 и НВ-2 (1-2%) не вызывают гибели яиц капиллярий, однако задерживают их развитие до инвазионной стадии на 5-12 дней (результаты опыта). Причем раствор НВ-1 задерживает развитие яиц в большей степени (на 7-12 дней), чем раствор НВ-2 (5-6 дней).

Заключение.

1. Полученные нами данные свидетельствуют о широком распространении капилляриоза крупного рогатого скота. При этом экстенсивность инвазии в среднем по Республике Беларусь составила 13,8 %.

2. Капилляриозная инвазия оказывает существенное влияние на морфологический и биохимический состав крови.

4. Развитие *Capillaria bovis* происходит прямым путем; инвазионные личинки в яйцах *C. bovis* развиваются в лабораторных условиях при 26⁰С – 28⁰С в 1%-ном растворе соляной кислоты в течение 54-62 дней. В естественных условиях срок развития *Capillaria bovis* колеблется от двух до трех месяцев.

5. У телят, зараженных капилляриозом, наблюдается угнетение, вялость, ослабление аппетита, периодический понос, нередко чередующийся с запором, иногда ослабление руминации.

6. Для диагностики капилляриоза оказался более эффективным метод Щербовича (с натрия гипосульфитом).

7. Испытанные препараты (артемизитан, альверм, болюсы с альбендазолом, аверсектиновые болюсы) показали высокую экстенс- и интенсификтивность (100%) при капилляриозе крупного рогатого скота, что говорит о необходимости применения их для лечения данного заболевания.

Литература. 1. Гагарин, В.Г. Ревизия капилляриид (*Capillariidae* Neveu-Lemaire, 1936) паразитирующих у жвачных в СССР / В.Г. Гагарин, В.Г. Чулкова – Тр. Всес. ин-та гельминтолог. - 1971. - №18. – С. 47-67. 2. Даугалиева, Э.Х. Методические рекомендации по изучению влияния антгельминтиков на иммунный статус животных при гельминтозах / Э.Х. Даугалиева [и др.] – Минск, 1980. – с.18. 3. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной

диагностике: В 2 т. – 2-е изд. / В.С. Камышиников – Мн.: Беларусь, 2002. – С. 24-68, 171-268. 4. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть – Минск: Ураджай, 1993. – С. 11-30, 108-111. 5. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин [др.] – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с. 6. Колб, В.Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышиников. – Мн.: Беларусь, 1976. – 312 с. 7. Котельников, Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: Справочник / Г.А. Котельников. – М.: Колос, 1983. – 208 с. 8. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, М.В. Якубовский; под ред. А.И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 580с., ил.

УДК 619:616.995.428С:636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ «АКАРИБИЛА» ПРИ САРКОПТОЗЕ СВИНЕЙ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ

Ятусевич А.И., Столярова Ю.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Обеспечение ветеринарной отрасли высокоэффективными, безопасными и удобными в применении препаратами всегда являлось актуальной задачей. С этой целью был разработан препарат «Акарибил». В результате проведенных исследований установлено, что его эффективность при саркоптозе свиней составила 100 %, при этом отрицательного влияния препарата не отмечено.

Providing veterinary industry highly effective, safe and convenient to use drugs has always been an urgent task. To this end, the drug has been developed "Akaribil". The investigations found that its efficacy in sarcoptosis of swine mange was 100 %, while the negative effect of the drug were observed.

Введение. Важным фактором, приводящим к снижению производства продукции животноводства, являются паразитарные заболевания. Согласно данным отечественных и зарубежных ученых, это заболевание широко распространено в Беларуси, России, США, Австралии, странах Евросоюза и др., нанося огромный экономический ущерб сельскому хозяйству, проявляющемуся снижением прироста живой массы у поросят до 50 %, потерь убойной массы свиней до 50 %. Паразитирование клещей вызывает у свиней беспокойство, нарушения питания и отдыха, отравление продуктами жизнедеятельности клеща, повышение восприимчивости животных ко многим другим заболеваниям [7, 8].

По мнению большинства исследователей, широкое распространение и большой экономический ущерб от чесоточных болезней сельскохозяйственных животных обусловлен рядом причин, и, в первую очередь, низкой результативностью оздоровительных мероприятий, а также отсутствием высокоэффективных и безвредных acaricides. В связи с этим проблеме борьбы с саркоптозом свиней уделяется большое внимание во всем мире [4, 9, 10, 11, 12].

Ассортимент acaricides как в Республике Беларусь, так и за рубежом непрерывно изменяется и совершенствуется. При этом большое внимание уделяется изысканию новых, более эффективных препаратов, отвечающих современным требованиям и обладающих преимуществами перед применяемыми, которые были бы экологически безопасны. С этой целью нами был разработан препарат «Акарибил».

Саркоптоз свиней – хроническое заболевание, которое вызывает клещ *S. suis*. Протекает болезнь с симптомами зуда, воспаления и образования складчатости кожи, исхудания животных. Чесоточные клещи паразитируют в эпидермальном слое кожи. Болезнь продолжается долгое время. Животное при этом плохо растёт и развивается. У молодых поросят (возраст 3-6 месяцев) болезнь протекает по типу аллергической реакции с тремя периодами развития: бессимптомный период – от проникновения в организм клещей до проявления первых признаков зуда; период начальной аллергической реакции – зуд; период клинических признаков – папулы, везикулы, корочки на коже, зуд. У свиней старше 6-месячного возраста саркоптоз протекает с плохо выраженными признаками. У старых свиней саркоптоз может выявляться при тщательном обследовании ушных раковин и участков кожи на внутренних поверхностях бедер, под лопатками и др. [1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11].

Материалы и методы. Объектом исследования служили свиньи, инвазированные клещами *Sarcoptes suis*.

Диагностику проводили комплексно с учетом клинической картины. Для того чтобы уточнить диагноз, брали соскоб на границе здоровой и поврежденной кожи и исследовали его под микроскопом. Чтобы просветлить корочки, соскоб помещали в 10 %-ный раствор едкой щелочи. В этих соскобах были выявлены взрослые клещи, их личинки и яйца, это является подтверждением того, что животные болели саркоптозом.

Клинически наблюдали зуд в местах наиболее тонкой кожи (в области шеи, плеч, живота и паха), который увеличивался, если больных подвергали воздействию тепла, потому что повышалась активность паразитов. Поврежденные участки кожи быстро увеличивались в размерах за счет размножения клещей, которые расползались по всему телу. На коже, в местах расселения клещей обнаружили сыпь. Поврежденная кожа утолщенная, грубая, складчатая, в струпах и кровотокающих расчесах. Больные свиньи плохо поедали корм, худеют, резко отставали в росте и развитии.

Конструирование препарата осуществлено по общепринятому принципу и включает учет фармакологических свойств, предполагаемого суммарного терапевтического, физических, химических и фармакологических совместимостей, с принятием во внимание рекомендаций фармакологии.

Изготавливается препарат посредством тщательного механического перемешивания компонентов, с приданием ему вида геля с помощью формообразующей основы.