

О ДЕЗИНФЕКТАНТАХ И КОЖНЫХ АНТИСЕПТИКАХ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Б.В. Маневич, канд. техн. наук, зав. лабораторией, ФГАНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (Россия, г. Москва)

DOI: 10.33465/2222-5455-2020-07-6-10

Глава Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 11 марта 2020 г. заявил о том, что ситуация с распространением коронавирусной инфекции «может быть охарактеризована как пандемия». В условиях сложившейся эпидемиологической ситуации в России, связанной со вспышкой и распространением нового типа коронавируса COVID-19, Роспотребнадзором в последнее время – менее чем за полгода – было выпущено более 270 нормативных, методических и рекомендательных документов. Некоторые из них имеют самое непосредственное отношение к пищевым и перерабатывающим предприятиям, непрерывно работающим в этих сложных условиях.

*Не болеют там, где чисто.
Гиппократ (460 г. до н.э.)*

Большинство этих инструкций и рекомендаций в виде официальных писем, направленных в органы исполнительной власти, связано с проведением дезинфекционных мероприятий. Безусловно, эпидемиологическая тактика, выполнение комплекса организационных работ, а также соблюдение общепринятых и рекомендуемых санитарно-гигиенических правил играют значительную роль в профилактике и борьбе с распространением инфекционных заболеваний [1, 2, 3]. В частности, этому посвящено письмо Роспотребнадзора от 20 апреля 2020 г. № 02/7374-2020-32 «О направлении рекомендаций по соблюдению режима на предприятиях агропромышленного комплекса в условиях сохранения рисков распространения COVID-19». В этих рекомендациях приведены 14 основных пунктов, большинство из которых являются стандартными, соблюдаются на каждом молочном предприятии и постоянно выполняются при обычной работе с соблюдением санитарно-гигиенических правил. Конечно, здесь необходимо отметить важность дезинфекции, обеспечивающей гибель различных микроорганизмов

на объектах окружающей среды, с использованием определенных средств и способов, поскольку именно она является главным барьером для прерывания путей передачи возбудителей инфекции.

Поскольку в реалиях настоящего времени наиболее актуальна тема вирулицидной активности дезинфицирующих средств (ДС), необходимо напомнить о существующей классификации по сравнительной устойчивости микроорганизмов к химическим дезинфицирующим средствам [4]. В соответствии с ней группы и виды микроорганизмов разбиты на 3 класса и 8 рангов по алфавиту от А до И (табл. 1).

Самыми устойчивыми к действию химических средств дезинфекции являются прионы и споры бактерий (1-й класс, ранги А и Б), наименее устойчивыми – вегетативные формы бактерий и слабоустойчивые вирусы парентеральных гепатитов, ВИЧ-инфекции, герпеса, гриппа и др. (3-й класс, ранги З и И). Внутри каждого класса есть ранги (А–И), показывающие последовательное снижение устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам. При выборе режимов дезинфекции

Ключевые слова: дезинфектанты, кожные антисептики, коронавирусная инфекция, вирулицидная активность.

(концентрация, экспозиция, температура) необходимо учитывать тот факт, что если средство эффективно в отношении более устойчивых микроорганизмов, то оно будет эффективно и в отношении менее устойчивых микроорганизмов.

Таким образом, подразумевается, что химические средства и режимы дезинфекции, эффективные в отношении спорных форм бактерий, будут эффективны в отношении всех ниже расположенных групп менее устойчивых микроорганизмов. Спектр антимикробной активности дезинфицирующих средств различается. Он зависит от химического состава средства, концентрации, режима применения и естественной или приобретенной резистентности микроорганизмов. Новый вирус COVID-19 относится к РНК-содержащим вирусам с липидной гидрофобной оболочкой. Ряд публикаций показывает, что его выживаемость (in vitro) может составлять от нескольких (3–4) часов до нескольких (4–5) дней на поверхностях

Таблица 1. Сравнительная устойчивость микроорганизмов к химическим дезинфицирующим средствам

Классы и ранги устойчивости микроорганизмов к ДС		Вектор устойчивости	Группы и виды микроорганизмов
Класс 1. Высокая устойчивость	Ранг А		Прионы
	Ранг Б		Споры бактерий
Класс 2. Средняя устойчивость	Ранг В		Микобактерии туберкулеза. Грибы-дерматофиты. Грибы рода <i>Aspergillus</i>
	Ранг Г		Полиовирусы. Вирусы Коксаки, ЕСНО. Энтеновирусы 68–71 типов. Риновирусы. Норовирусы. Вирус гепатита А. Грибы рода <i>Candida</i>
	Ранг Д		Ротавирусы. Реовирусы.
	Ранг Е		Аденовирусы
Класс 3. Низкая устойчивость	Ранг З		Вегетативные формы бактерий, в т.ч. возбудители холеры, чумы, туляремии
	Ранг И		Вирусы парентеральных гепатитов В, С, D. ВИЧ. Вирусы герпеса. Цитомегаловирус. Вирусы гриппа. Вирусы парагриппа. Коронавирусы. Вирусы геморрагических лихорадок, в т.ч. . вирусы Эбола, Марбург и др.

из различных материалов в зависимости от температуры и влажности. Однако необходимо помнить, что подобные данные следует с большой осторожностью интерпретировать в реальных условиях. В чем сходится во мнении подавляющее большинство исследователей и дезинфекционистов, так это в том, что вирус COVID-19 обладает низкой устойчивостью к химическим средствам дезинфекции.

Принимая во внимание существующую классификацию дезинфицирующих средств по вирулицидной активности, можно отметить, что некоторые галоидактивные и кислородактивные дезинфектанты относятся к самой эффективной 1-й группе [4]. Применительно к дезинфицирующим средствам кислородактивные соединения – это соединения, высвобождающие активный кислород и за счет сильного оксидативного

воздействия обеспечивающие гибель микроорганизмов. Основными представителями этой группы соединений являются перекись водорода, перборат и перкарбонат натрия, пероксигидрат мочевины и фторида калия, надуксусная, надмуравьиная, моноперсульфат калия и др. Особо выделим приведенную в табл. 2 надуксусную кислоту (НУК) как наиболее широко используемое ДС на предприятиях молочной промышленности в виде различных коммерческих продуктов.

Следует отметить, что в официальных письмах-рекомендациях от Роспотребнадзора эта субстанция не упоминается. Так, 23 января 2020 г. Роспотребнадзор в дополнение к письмам от 9 января 2020 г., 13 января 2020 г. и 21 января 2020 г. о ситуации, сложившейся в связи с коронавирусной инфекцией, направляет письмо № 02/770-2020-32 «Об ин-

струкции по проведению дезинфекционных мероприятий для профилактики заболеваний, вызываемых коронавирусами». В данной Инструкции, разработанной специалистами ФБУН «НИИ Дезинфектологии» Роспотребнадзора, указаны минимальные концентрации действующих веществ дезинфектантов, относящихся к различным химическим группам:

- хлорактивные (ДХЦН) – в концентрации активного хлора (АХ) в рабочем растворе не менее 0,06 %, хлорамин Б в концентрации АХ в рабочем растворе не менее 3,0 %;
- кислородактивные – перекись водорода в концентрации не менее 3,0 %;
- катионные (КПАВ) – ЧАС в концентрации не менее 0,5 %, третичные амины в концентрации не менее 0,05 %;
- полимерные производные гуанидина в концентрации не менее 0,2 %;
- спирты в качестве кожных антисептиков и дезинфицирующих средств для обработки небольших по площади поверхностей – изопропиловый спирт в концентрации не менее 70 %, этиловый спирт – не менее 75 % по массе.

Письмом от 27 марта 2020 г. № 02/5225-2020-24 «О проведении дезинфекционных мероприятий» Роспотребнадзором были скорректированы концентрации спиртовых антисептиков и несколько расширен перечень дезинфицирующих средств: гипохлорит кальция (натрия) в концентрации не менее 0,5 % по АХ и средств на основе дихлорантина – 0,05 % по АХ; кроме того, для поверхностей небольшой площади может использоваться этиловый спирт 70 %. Для гигиенической обработки рук могут использоваться кожные антисептики с содержанием по массе спирта этилового не менее 70 %, спирта изопропилового – не менее 60 % или смеси спиртов – не менее 60 %.

Режимы применения некоторых хорошо известных дезинфектантов вызывают двусмысленное толкование. В соответствии с вышеуказанными рекомендациями хлорамин Б можно применять в концентрациях по активному хлору не менее

Таблица 2. Классификация дезинфицирующих средств по вирулицидной активности

1-я группа Высокая вирулицидная активность	2-я группа Умеренная вирулицидная активность	3-я группа Избирательная вирулицидная активность
Альдегиды (кроме глиоксала), надуксусная кислота, натриевая и калиевая соли дихлоризоциануровой кислоты, натриевая соль трихлоризоциануровой кислоты, анолиты, дихлордиметилгидантоин, диоксид хлора	Хлорамин, гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, некоторые ЧАС, полимерные производные гуанидина, глиоксаль, перекись водорода, спирт этиловый	Хлоргексидина биглюконат, клатрат дидецилдиметиламмония бромид с мочевиной, производные фенола, изопропиловый спирт
Концентрации рабочих растворов по ДВ – сотые доли процента и выше	Концентрации рабочих растворов по ДВ – десятые доли процента и выше	Вне зависимости от концентрации рабочего раствора не инактивируют вирусы ранга Г (класса 2)
Инактивируют вирусы классов 2 и 3 (всех рангов)		Инактивируют вирусы рангов Д и Е (класса 2); вирусы ранга И (класса 3)

3,0 %, т.е. – 30 000 мг/л. Режимы дезинфекции различных объектов в лечебно-профилактических учреждениях растворами средства хлорамин Б при бактериальных инфекциях (кроме туберкулеза) – (0,13–0,26) % по АХ, или 1300–2600 мг/л АХ, при экспозиции 60 мин и в таких же концентрациях – в отношении вируса иммунодефицита человека, вирусов парентеральных вирусных гепатитов, вирусов гриппа, включая грипп А птиц (H5N1) и грипп А человека (H1N1), при экспозиции 15 мин. На предприятиях молочной промышленности долгие годы эту субстанцию использовали после предварительной мойки для профилактической дезинфекции в отношении неспорообразующих бактерий в концентрациях 200–250 мг/л АХ. В то же время эффективные концентрации перекиси водорода (не менее 3,0 %) оставлены без изменения. В табл. 2 указано, что перекись водорода и хлорамин относятся по классификации к одной – второй – группе препаратов с умеренной вирулицидной активностью.

Вместе с тем известно, что перекись водорода в композиционных средствах с различными функциональными компонентами (поверхностно-активными веществами, органическими кислотами/надкислотами) может повышать, иногда значительно, свою антимикробную активность. Особенно ярко это проявляется у дезинфицирующих средств, содержащих в качестве действующих веществ, кроме перекиси водорода (ПВ), надуксусную кислоту (НУК), относящуюся к средствам с высокой вирулицидной активностью. При этом механизм биохимического действия НУК гораздо сложнее, чем у перекиси водорода, и не ограничивается одним окислительным воздействием. Вообще, достаточно сложно классифицировать поликомпозиционные ДС, содержащие несколько (2–3, а иногда и более) активных действующих веществ. В подобных случаях необходимо руководствоваться классификацией по степени выраженности антимикробной (например – вирулицидной) активности действующего вещества. Так, если в ре-



цептуре представлено несколько действующих веществ (например, ПВ и НУК), то дезинфектант следует отнести к группе наиболее активного вещества. Особенно это актуально сейчас, в борьбе с COVID-19 с помощью препаратов на основе ПВ и НУК.

В контексте приведенных выше классификаций и писем-рекомендаций Роспотребнадзора считаем необходимым отметить следующее:

- с точки зрения регламентирования средств санитарной обработки, в первую очередь – дезинфектантов и антисептиков, никаких принципиальных изменений не произошло;
- при использовании любого дезинфицирующего средства нужно руководствоваться инструкцией по его применению для указанных целей, согласованной уполномоченной организацией (например – Роспотребнадзором);
- каждое ДС должно сопровождаться свидетельством о государственной регистрации (СГР); декларацией о соответствии; инструкцией по применению для целей дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности; сертификатом (паспортом) качества от изготовителя и паспортом безопасности химической продукции.

Среди последних рекомендаций ВОЗ по защите от новой коронавирусной инфекции, адресованных пищевым предприятиям, заслуживает внимания следующая информация [5]:

1. Временные рекомендации ВОЗ от 7 апреля 2020 г. «COVID-19 и без-

опасность пищевых продуктов: рекомендации для предприятий пищевой промышленности».

2. Временные рекомендации ВОЗ от 22 апреля 2020 г. «COVID-19 и безопасность пищевых продуктов: руководство для компетентных органов, ответственных за работу национальных систем контроля безопасности пищевых продуктов».

3. Временные рекомендации ВОЗ от 1 апреля 2020 г. «Рекомендации для государств – членов в отношении совершенствования практики гигиены рук посредством обеспечения всеобщего доступа к станциям гигиены рук в целях профилактики передачи вирусного возбудителя COVID-19».

В упомянутых письмах и рекомендациях Роспотребнадзора, а также ряде памяток и указаний Минздрава России и ВОЗ большое внимание уделяется гигиенической обработке кожных покровов, прежде всего рук, как основного потенциального источника загрязнения, заражения и перекрестной контаминации.

Вообще, личная гигиена работников пищевых предприятий является одним из пунктов программы предварительных мероприятий и фундаментальным требованием для выпуска качественной безопасной продукции и обеспечения необходимого санитарного состояния производства [6]. Правила личной и производственной гигиены в обязательном порядке включают в себя санитарно-гигиеническую обработку рук, уход за кожей, волосами и ногтями.

Сегодня невозможно себе представить современное молочное предприятие без санпропускников, оборудованных устройствами для бесконтактного мытья и дезинфекции рук, оснащенных жидким мылом, кожными антисептиками, одноразовыми бумажными полотенцами (салфетками), ведрами для мусора с педальным устройством и мятками по санитарной обработке рук. Для нанесения средств на руки рекомендуется использовать сенсорные или локтевые дозаторы (диспенсеры). Санитарно-гигиеническая обработка рук на предприятии – одна из важнейших обязательных процедур мойки и дезинфекции, осуществляемая до начала любой

работы на производстве, при переходе от одной операции к другой, особенно – более чистой, сразу после пользования туалетом, после работы с потенциально загрязненным материалом и всегда, когда существует риск перекрестной контаминации. Поэтому кожные антисептики для обработки рук должны быть доступны на всех этапах технологических процессов.

Небольшой экскурс в историю показывает, что еще в 1199 г. врач и философ Моисей Маймонида писал о необходимости вымыть руки после контакта с инфекционным больным [7]. В середине XIX в. ряд врачей обосновал гигиену рук как одну из важнейших мер инфекционного контроля, способную прервать цепь развития внутрибольничных инфекций (ВБИ). В 1843 г. Оливер Уэнделл Холмс (старший) пришел к выводу о том, что медперсонал заражает своих пациентов «послеродовой лихорадкой» посредством невымытых рук. Врач-акушер Игнац Филипп Земмельвейс в 1847 г., отмечая бактерицидные свойства хлорной воды, провел одно из первых в истории аналитическое эпидемиологическое исследование и убедительно доказал, что деконтаминация рук медицинского персонала является важнейшей процедурой, позволяющей предупредить возникновение ВБИ. Благодаря использованию в акушерстве хлорной воды для обработки рук медицинского персонала и внедрению в практику гигиенической антисептики, в стационаре, где работал Земмельвейс, смертность от сепсиса у рожениц и новорожденных снизилась за полгода с 18,3 до 2,9 %, а общий уровень смертности от ВБИ удалось снизить почти в 10 раз. Выдающийся русский хирург, ученый-анатом, профессор, основатель анестезии и создатель первого атласа топографической анатомии Н.И. Пирогов (1853 г.) эмпирически, основываясь на клиническом опыте, писал, что является «...ревностным сторонником антисептического способа лечения ран...» и установил значение антисептики как предупреждающей системы борьбы с инфекцией [8]. Н.В. Склифосовский, И.В. Буяльский, П.П. Пелехин и многие другие врачи-

исследователи поддерживали и развивали эти постулаты. В это же время английский хирург Джозеф Листер (J. Lister) в 1867 г. предложил обработку рук путем дезинфекции раствором карболовой кислоты (фенола). Листер использовал раствор карболовой кислоты для орошения инструментария, перевязочного материала и для распыления в воздухе над операционным полем. Все эти методы химической дезинфекции по праву называют триумфом медицины XIX в. Но и сегодня проблему гигиенической обработки рук в медицинских учреждениях, на пищевых предприятиях и в быту нельзя считать абсолютно решенной, о чем свидетельствует в том числе большое количество публикаций по этой теме [9, 10, 11]. В наши дни – буквально 4 мая 2020 г. – генеральный директор ВОЗ Тедрос Аданом Гебрейесус заявляет: «Одним из лучших средств является одно из основополагающих – мытье рук». И это лишний раз говорит об актуальности этой проблемы.

Процедура гигиенической обработки рук проводится двумя способами.

1. Мытье рук мылом и водой для удаления загрязнений и снижения (в среднем в 100 раз) количества транзитных микроорганизмов. При этом руки необходимо хорошо намылить в соответствии с четко регламентированной техникой обработки и затем смыть пену водой.

2. Обработка рук кожным антисептиком, обеспечивающая гибель микроорганизмов в соответствии с критериями эффективности, осуществляется путем втирания его в кожу кистей рук в количестве, рекомендованном инструкцией по применению, обращая особое внимание на обработку кончиков пальцев, кожи вокруг ногтей и между пальцами. Обязательным условием эффективного обеззараживания рук является поддержание их во влажном состоянии в течение рекомендуемого времени (экспозиции) обработки.

Кожные антисептики – это дезинфицирующие средства, предназначенные для обработки кожных покровов и рук работников. Как и все дезинфектанты, любой кожный

антисептик, в том числе с моющими свойствами (жидкое мыло), должен сопровождаться свидетельством о государственной регистрации, декларацией о соответствии и методическими указаниями (инструкцией) по использованию с указанием области применения.

Считаем необходимым отметить, что в указанном выше рекомендательном письме Роспотребнадзора от 27 марта 2020 г. № 02/5225-2020-24 «О проведении дезинфекционных мероприятий», на наш взгляд, была допущена неточность: «Для гигиенической обработки рук могут использоваться кожные антисептики с содержанием спирта этилового (не менее 70 % по массе), спирта изопропилового (не менее 60 % по массе) или смеси спиртов (не менее 60 % по массе), а также парфюмерно-косметическая продукция (жидкости, лосьоны, гели, одноразовые влажные салфетки) с аналогичным содержанием спиртов».

В условиях ажиотажного спроса на дезинфектанты и кожные антисептики некоторыми производителями подобной продукции это было неверно истолковано, что ввело в заблуждение многих потребителей. К сожалению, приходится констатировать, что на рынке за последние 2–3 мес. появилось очень много контрафактной продукции, не отвечающей требованиям по токсичности, опасности и целевой эффективности.

В качестве комментария хочется указать, что выпуск и безопасное обращение парфюмерно-косметической продукции с точки зрения технического регулирования попадает под действие Технического регламента Таможенного союза (ТР ТС 009/2011) «О безопасности парфюмерно-косметической продукции». Требованиями этого ТР ТС:

- не предусмотрена процедура проведения испытаний целевой эффективности продукции, в т.ч. подтверждения аккредитованной лабораторией наличия у продукции бактерицидного и вирулицидного действия с выдачей соответствующих научных отчетов и экспертного заключения;
- не предусмотрена процедура проведения дезинфектологической

экспертизы, результатом которой является экспертное заключение, выданное аккредитованной лабораторией РПН, служащее основанием для выдачи СГР;

- не определены критерии и показатели эффективности к такой продукции, как кожные антисептики.

Таким образом, для парфюмерно-косметической продукции не предусмотрен механизм проверки достоверности сведений, как, например, для кожных антисептиков (дезинфекционных средств) – реестр Свидетельств о государственной регистрации (информационные ресурсы приведены ниже), что, в свою очередь, не дает возможность потребителю продукции убедиться в ее качестве, безопасности и эффективности.

Сведения, приведенные в следующих информационных ресурсах для зарегистрированных дезинфицирующих средств и кожных антисептиков, не дадут ввести вас в заблуждение и позволят убедиться в легитимности использования того или иного препарата:

- <https://portal.eaeunion.org>;
- <https://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/informatics>;
- <http://fp.crc.ru/dez>;
- <http://fp.crc.ru/evraz>;
- <https://pub.fsa.gov.ru/rds/declaration>.

В заключение хотелось бы напомнить, что на пищевых предприятиях не рекомендуется использовать:

- наливные дозаторы для мыла, т.к. в них может развиваться нежелательная микрофлора. Есть данные о том, что каждый четвертый наливной дозатор для жидкого мыла является источником контаминации рук;
- механические сушилки для рук, т.к. они с высокой долей вероятности могут способствовать перекрестной контаминации и распространению микроорганизмов. 💧

Литература:

1. Методические рекомендации МР 3.1.0170-20 «Эпидемиология и профилактика COVID-19»: в ред. МР 3.1.0175-20 «Изменения № 1 в МР 3.1.0170-20», утв. 30.04.2020. – М., 2020. – 17 с. – Текст : электронный // Роспотребнадзор : [официальный сайт]. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/070/metod_recomend_3.1.0170_20_v_1.pdf

2. Санитарно-эпидемиологические правила. Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19). СП 3.1.3597-20. – М., 2020. – 14 с. – Текст : электронный. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202005270006?index=13&rangeSize=1> (дата обращения: 01.06.2020).

3. Рекомендации по организации работы предприятий в условиях сохранения рисков распространения COVID-19: МР 3.1/2.2.0172/5-20 Методические рекомендации. – М., 2020. – Текст : электронный. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/564719003>. (дата обращения: 01.06.2020).

4. Шестопалов Н.В. Федеральные клинические рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях / Н.В. Шестопалов, Л.Г. Пантелеева, Н.Ф. Соколова, И.М. Абрамова, С.П. Лукичев. – М., 2015. – 67 с.

5. Всемирная организация здравоохранения: глобальный веб-сайт. – Технические руководящие указания. – URL: <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>. (дата обращения: 01.06.2020).

6. ГОСТ Р 54762-2011/ISO/TS 22002-1:2009. Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 1. Производство пищевой продукции [Электронный ресурс]. – М.: Стандартинформ, 2005. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200091360> (дата обращения: 01.04.2020).

7. Рекомендации по мытью и антисептике рук. Перчатки в системе инфекционного контроля: под ред. акад. РАЕН Зуевой А.П. / К.Д. Васильев, С.Р. Еремин, А.В. Любимова [и др.]. – СПб.: Санкт-Петербургский Учебно-методический Центр Инфекционного Контроля, 2000. – 20 с.

8. Головцев Н.В. Н.И. Пирогов – провозвестник асептики и антисептики в первой половине XIX столетия / Н.В. Головцев. – Л., 1951. – 47 с.

9. Афиногенов Г.Е. Современные подходы к гигиене рук медицинского персонала. Методические рекомендации. Гигиена рук медицинского персонала / Г.Е. Афиногенов, А.Г. Афиногенова // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – Смоленск, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии, 2004. – Т. 6. – № 1. – С. 65–91.

10. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики. Часть 1. Исторические предпосылки. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика / Е.Б. Брусина, А.П. Зуева, О.В. Ковалишена [и др.]. // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2018. – Т. 17. – № 5 (102). – С.17–24. DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24.

11. Антибактериальная эффективность кожных антисептиков / В.И. Сергеевни, Т.В. Ключкина, Н.Г. Зуева, Э.О. Волков // Главная медицинская сестра. – 2015. – № 2. – С. 69–73.