

Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
Центросоюза Российской Федерации

СИБИРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КООПЕРАТИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА СИБИРИ

Научно-теоретический журнал

№ 14, 2021

Выпуск посвящен 75-летию Забайкальского
института предпринимательства - филиала
"Сибирского университета потребительской
кооперации"

Выходит 1 раз в год
Издается с 2008 г.

Учредитель журнала: Забайкальский институт предпринимательства - филиал
Сибирского университета потребительской кооперации

Главный редактор: С. А. Городкова

Научный редактор: Н. П. Степанов

Редакционная коллегия: Н. А. Антропова, И.И. Лиценберг, Н.Е. Петрова, О.А. Липич

Чита
2021

© Забайкальский институт предпринимательства
Сибирского университета потребительской
кооперации, 2021

УДК 001(08)
ББК 65.011.15:65.290
К.65

Главный редактор:
С. А. Городкова

Научный редактор:
Н. П. Степанов

К 65 **Кооперативное образование и наука Сибири:** научно-теоретический журнал: вып. 14. / гл. редактор С. А. Городкова; науч. ред. Н. П. Степанов. – Чита: ЗИП СибУПК, 2021. – 62 с.
ISBN 978-5-89807-207-0

Журнал обобщает результаты научных исследований научно-педагогических работников, аспирантов, магистрантов в области гуманитарных, естественных, экономических, юридических, технических наук. Издание рекомендуется научным работникам, преподавателям, аспирантам и всем, кому интересны проблемы современного общества.

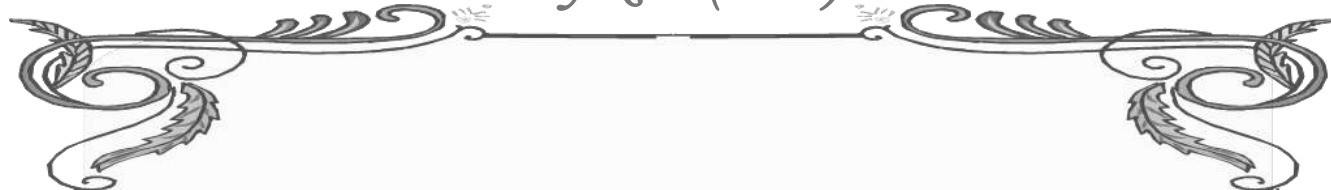
УДК 001(08)
ББК 65.011.15:65.290

ISBN 978-5-89807-207-0

© Забайкальский институт
предпринимательства
Сибирского университета
потребительской
кооперации, 2021.

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<i>Антропова Н.А.</i>	Феминистские тексты первой и третьей волны: сходства и различия	4
<i>Кокшарова Н.М.</i>	Экологическая культура в контексте социального проекта «Экосфера Кладонии»	16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Городкова С.А., Кривченко В.Н.</i>	О некоторых направлениях развития агропромышленного комплекса Забайкалья	20
---	--	----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Христофорова С.В.</i>	Проблемно-познавательные семинары по естественно-научным дисциплинам	26
<i>Голубева А.В.</i>	Oxford reading circle как один из методов формирования интереса к чтению на иностранном (английском) языке	32
<i>Серeda Л.И.</i>	Проблема овладения обучающимися межкультурной коммуникацией в техническом вузе	38
<i>Калинин А.Г., Хохлов Н.А.</i>	Применение Python при изучении студентами темы «Программно-технический уровень информационной безопасности»	45

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Степанов Н. П., Степанова Л.Э.</i>	Физическое моделирование и математическое описание процесса испарения воды	53
<i>Сведения об авторах</i>		61



ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

© Антропова Н.А., 2021

УДК 82-1

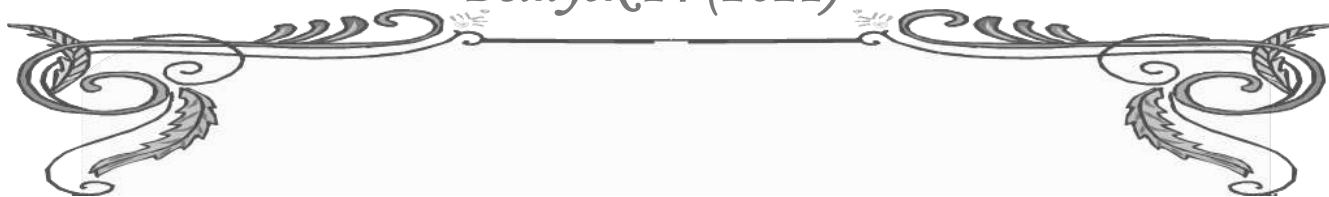
Н.А. Антропова

**ФЕМИНИСТСКИЕ ТЕКСТЫ ПЕРВОЙ И
ТРЕТЬЕЙ ВОЛНЫ: СХОДСТВА И
РАЗЛИЧИЯ**

В истории феминизма, истоки которого уходят в далёкое прошлое, можно выделить три основных этапа, отличающихся своими целями, задачами и характерными особенностями: феминизм первой волны (конец XVIII в. – 20-е годы XX в.), феминизм второй волны (60-е – 80-е годы XX в.) и феминизм третьей волны (90-е годы XX в. – по настоящее время). В результате дискурсивного анализа автором выявлены сходства и различия британских феминистских текстов первой и третьей волны. Под феминистским дискурсом имеется в виду целый комплекс текстов, созданных феминистками, с учетом их авторства, адресности, восприятия аудиторией, канала распространения и прочих дискурсивных факторов.

Ключевые слова: феминизм, волны феминизма, британские феминистские тексты, дискурсивный анализ, сходства и различия феминистских текстов первой и третьей волны.

Феминистское движение (борьба женщин за равные права с мужчинами), истоки которого уходят в далёкое прошлое, оказало значительное влияние на различные сферы человеческого бытия, будь то взаимоотношения в быту или более высокая материя: политика, философия, языковедение, литература. Пройдя через три основных этапа



своего развития, феминизм дал импульс к распространению в мире гендерных исследований, касающихся самых разных аспектов пола как социального явления. Сегодня на Западе нет фактически ни одного университета, где бы ни велись курсы по гендерологии. При этом значительное место отводится гендерным аспектам литературного творчества. Появилось такое течение в литературе, как феминистская литературная критика, которая во главу угла ставит профеминистский пересмотр традиционных взглядов на литературу [9; 10]. Данное течение, в свою очередь, породило такие сегодня известные и популярные понятия, как «женская литература», «женское письмо», «женская автобиография», «женские тексты», «фемининные тексты», «феминистские тексты». Последние подразумевают тексты, осознано бросающие вызов постулатам доминирующего в обществе патриархатного литературного канона [3; 4]. Интерес исследователей к такому роду текстам не только не угасает, но и растёт, как и растёт интерес общества к гендерной проблематике в целом. Несмотря на появление многочисленных аналитических работ, касающихся женской литературы, женского чтения, женского письма и женской автобиографии как основных компонентов феминистской литературной критики, до сих пор имеются лакуны, требующие своего внимания. Речь идёт, в частности, о сопоставительных исследованиях феминистских текстов авторов разных эпох, которые давали бы еще более ясное представление о сущности, особенностях и эволюции феминистского литературного творчества.

Говоря о феминизме, мы можем сегодня выделить три великие эпохи феминизма, называемые волнами. Каждая новая волна несёт с собой изменения, углубление, повторное присвоение наследия предыдущих эпох. Первые две волны в основном всколыхнули Запад, а третья, будучи плодом глобализации, сегодня охватила весь мир.

Первая волна пришлась на период с конца 1700-х гг. до начала 1900-х гг. Эта первая волна феминизма была эгалитарной: женщины требовали признания своих прав наравне с мужчинами, в первую очередь, права голоса. Поэтому для каждой страны появление феминистского движения знаменует начало периода, а доступ к праву голоса знаменует конец. Однако, поскольку это не происходит в одно и то же время в каждом государстве, точные даты различаются.



Даже если феминизм не принадлежит какой-либо стране, принято считать, что он зародился в Соединенном Королевстве. Он не появляется там *ex nihilo* (из ничего), но является плодом долгих размышлений о месте женщин в обществе.

В ту эпоху права женщин были чрезвычайно ограничены, после вступления в брак они теряли право собственности на свою заработную плату, всю свою физическую собственность, за исключением земельной собственности, и все другие денежные средства, которые они получали, будучи замужем. После замужества права женщины по закону переходили к ее супругу. По закону супружеская пара становилась одним субъектом в лице мужа, который получал контроль над всем имуществом, доходами и деньгами. Жены не только теряли деньги и материальные ценности, но и становились собственностью своих мужей, давая им права на то, что производят их тела: детей, секс и домашний труд. Брак аннулировал право женщины давать согласие на половой акт со своим мужем, давая ему «право собственности» на ее тело.

Борьба за свободу в первой волне – это борьба личности за освобождение от доминирования мужчины, за право самостоятельно решать вопросы собственного тела, за право на саморазвитие и обеспечение своих прав. Феминистки третьей волны, сохраняя во многом те же запросы, идут дальше. Вопросы развития личности касаются в первую очередь возможностей вступления в отношения, права организации личной жизни (от вступления в брак до деторождения) и права самостоятельно организовывать собственную сексуальную жизнь, не опираясь на запросы мужчин.

Матерью феминизма по праву считается британка Мэри Уолсонкрафт, опубликовавшая в 1792 году своё знаменитое эссе «В защиту прав женщин: с критикой на моральные и политические темы» [11]. Публикация была подобна взрыву, вскрывшему «нарывы», долго зревшие, но намеренно не замечаемые в патриархатном обществе. Истоки мировоззрения писательницы следует искать в самой её личности и в тех жизненных обстоятельствах, в которых она оказалась, как и большинство женщин того времени. Но, в отличие от других женщин, безропотно принимавших свою судьбу, Мэри восстала против несправедливости, не позволявшей ей и ей подобным, получить хорошее образование и стать



профессиональной писательницей, зарабатывающей своим трудом средства к существованию.

Попав под влияние приверженцев идей Французской революции, Мэри Уолсонкрафт научилась размышлять о положении женщин в обществе. В её произведениях проявились её твердый ум, её бесстрашие, её чувствительность, её острое сочувствие женской доле; и всё это наполнило их силой истины и придало им тонкое очарование.

В знаменитом эссе Мэри Уолсонкрафт неприкрыто звучит радикальное осуждение общественного строя, проповедующего социальное и экономическое отчуждение женщины. Её на тот момент утопические идеи (смешанное образование, право женщин голосовать и заниматься любимыми профессиями) сегодня на большей части планеты воплотились в жизнь. А её призывы к утверждению планетарной солидарности всех эксплуатируемых, на каком бы основании ни была их эксплуатация: по признаку пола, цвета кожи, благосостояния или религии, не потеряли своей актуальности и сегодня, когда обострилась борьба против несправедливости не только в отношении женщин, но и сексуальных меньшинств, чернокожих, мигрантов, этнических меньшинств и т.п.

Это, по сути, революционное произведение вдохновило других авторов к обнародованию своих размышлений о положении женщин в обществе, таких как Мэри Хейс, написавшую в 1798 году «Обращение к мужчинам Великобритании от имени женщин» и Мэри Робинсон, которая в том же году написала «Размышления о положении женщин» и «О несправедливости психического подчинения». Здесь стоит упомянуть и книгу ирландского философа и мыслителя Уильяма Томпсона «Призыв одной половины человечества, женщин, против притязаний другой половины, мужчин, удерживать их в политическом, а затем и в гражданском и домашнем рабстве», опубликованную в 1825 году. В 1857 году некоторые из его предложений были преобразованы в «Закон о браке и разводе», но это не помешало другим феминисткам, таким как Фрэнсис Пауэр Кобб или Барбара Бодишон потребовать отмены всех законов, по которым жена подчиняется своему мужу. Бодишон в 1854 году доступным языком кратко изложила важнейшие законы Англии, касающихся женщин, и настаивала на том, чтобы женщина стала владеть имуществом. Это право



впоследствии, а именно в 1882 году, будет предоставлено в соответствии с Законом о собственности замужних женщин.

Термин «первая волна» появился только тогда, когда феминистки в 1960-х годах стали называть себя феминистками второй волны. Журналист Марта Вайнман Лир впервые вводит понятие феминистских «волн» в статье для журнала *New York Times*, опубликованной в 1968 году [5]. Таким способом она объединяет и в то же время разграничивает феминистские движения прошлого и настоящего. Эту первую волну часто представляют только как стремление завоевать право голоса для женщин (суфражизм). Первая волна, безусловно, была революционным направлением, призванным решить одну из самых насущных проблем в социуме. Однако право на образование и труд, доступ к гражданским правам, контроль над деторождением также являются важными моментами в феминистской борьбе первой волны. Распространение листовок, проведение демонстраций, создание ассоциаций во всех странах, где зародился феминизм, использовались для достижения равенства между мужчинами и женщинами.

Вставшая между первой и третьей волнами вторая волна прокатилась примерно между 1960 и 1970 годами. Эта волна отмечена борьбой за право на контрацепцию, аборты и осуждение домашнего насилия. Радикализм этой волны сильно влияет на восприятие феминизма сегодня. Особенно это касается его самой радикальной формы – феминацизма, отличающегося мужененавистничеством и проповедующего дискриминацию и угнетение мужчин по половому признаку. Именно радикальные феминистки нанесли значительный урон последующему развитию феминизма, отторгнув от него своих возможных соратников.

Третья волна феминизма по сравнению с предшествующими волнами заметно менее белая, менее буржуазная и менее западная [6; 7]. В более широком смысле она отказывается от универсализма предыдущих волн: не все применимо ко всем одинаково. Таким образом, третья волна преследует цель защиты прав женщин, но включает меньшинства, ранее игнорировавшиеся в этой борьбе. Речь идёт о людях с ограниченными возможностями, домохозяйках, цветных, секс-работниках, членах сообщества ЛГБТ и т. д.

В этом смысле феминизм третьей волны присутствует во многих



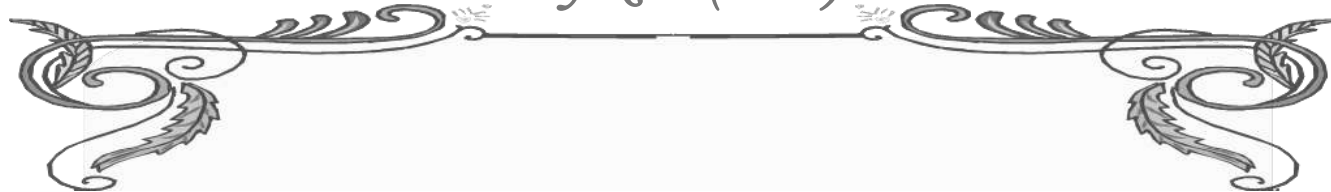
движениях. Одним из них является афро-феминизм, который касается места женщин африканского происхождения в обществе, осуждая притеснения, от которых они страдают не только как женщины, но и как расовые личности.

Понятие привилегии также находится в центре современного феминизма. Это понятие ставит под сомнение преимущества, которыми обладает каждый и которые влияют на нашу жизнь (всегда в неуниверсальном видении). Например, быть женщиной – не привилегия, поскольку мы живем в патриархальном обществе, а хорошее экономическое положение и трудоспособность (то есть не инвалидность) – это привилегия. В этом смысле мы можем иметь одни привилегии, а другие – нет, при этом важно распознавать те, которые у нас есть, чтобы лучше знать нашу ситуацию.

С этой точки зрения современный феминизм учитывает геополитическое и социально-экономическое положение человека. Каждая страна, провинция, регион имеет свою историю, и каждый человек развивается в определенном контексте и в своих условиях. Таким образом, проживание в западной стране считается привилегией. По этой причине одно и то же действие нельзя сравнивать и анализировать везде одинаково. Так, привилегия женщин в Саудовской Аравии управлять автомобилем, которая появилась только с июня 2018 года, с западной точки зрения может показаться несущественной по сравнению с имевшей место опекой над этими женщинами со стороны их отца, брата или мужа.

Следует подчеркнуть, что феминизм третьей волны часто ошибочно путается с феминизмом второй волны, более радикальным и менее всеобъемлющим. Это их произвольное объединение часто оказывает плохую услугу нынешнему феминизму, недостаточно представленному в медиасфере и часто подвергающемуся критике в социальных сетях. Тем не менее, борьба женщин за разрешение женских проблем не теряет своей актуальности, несмотря на то, что очевиден прогресс в отношении статуса и прав женщин. Важно не полагаться на эти достижения и критически смотреть на те или иные негативные проявления в обществе. Если женщина чувствует себя в жизни некомфортно, значит на это стоит обратить внимание.

Британский феминизм третьей волны представлен многими яркими



его представительницами, ставшими широко известными благодаря своим замечательным произведениям, бичующим несправедливость в отношении женщин. Так, Би Роллат (Bee Rowlatt), известная британская журналистка, продюсер международной службы Би-би-си, мать четверых детей и глава комитета по установке памятника Мэри Уолстонкрафт, в 2010 году выпустила свою первую книгу – нон-фикшн (произведение, основанное не на вымысле, а на фактах) «Говорить о Джейн Остин в Багдаде» (2010), в которой нашли отражение многие вопросы, включая современную коррупцию и ужасы войны в Ираке. Вторая книга Роллат «В поисках Мэри», увидевшая свет в 2015 году и посвященная прародительнице феминизма Мэри Уолстонкрафт, по версии The Independent вошла в список лучших биографий мира. Особенностью книги состоит в том, что Би Роллат воспроизвела опыт своей героини, отправившись в путешествие по следам Мэри с ребёнком на руках. В книге автор рассуждает о правах женщин в разных странах. В «Год языка и литературы Великобритании и России» Би Роллат посетила Москву, рассказала о своем творчестве и поделилась планами на будущее [2].

Би Роллат является соавтором альманаха «50 оттенков феминизма», вышедшего в свет в 2013 году и вызвавшего живой отклик во всём мире. В альманахе приняли участие 50 женщин самых разных возрастов – писательниц, политиков, актрис, учёных, матерей, рассказавших о том, что значит быть женщиной сегодня.

Особого внимания заслуживают книга британских писательниц Рианнон Люси Косслетт и Холли Бакстер (Rhiannon Lucy Cosslett and Holly Baxter) «Вадженда: справочник с нулевой терпимостью по средствам массовой информации» (2014), где они, в продолжение своего чрезвычайно популярного одноимённого блога, детально и с большой долей язвительности и сатиры анализируют и комментируют каждую рубрику популярных изданий для слабого пола, и книга писательницы Лоры Бейтс (Laura Bates) «Ежедневный сексизм» (2016), которая была создана на основе её проекта Everyday Sexism Project и в которой анализируются многочисленные факты проявления сексизма и даже выделяются различные типы сексистов.

Книги известных писательниц первой и третьей волны объединяет общая тематика. Посвященные женским проблемам, радостям и



ожиданиям, они, отличаются остротой ума, неординарными умозаключениями, основаны, как правило, на собственных наблюдениях и собственном опыте. И хотя рассматриваемые в них проблемы разные по своей природе, феминистских писательниц прошлого и настоящего объединяет, к сожалению, и то, что они часто, по тем или иным соображениям, скрывают своё настоящее имя, то ли чего-то стыдясь, то ли испытывая боязнь осуждения, то ли повышая этим продажи своих книг.

Благодаря таким, как Мэри Уолстонкраф, женщины имеют больше возможностей достичь чего-либо в жизни. Это касается, прежде всего, получения образования и профессиональной карьеры, о чём мечтала и чего не могла осуществить Мэри. Она была, по сути, первооткрывательницей, стремившейся получить статус писателя-профессионала и зарабатывать писательским трудом средства на жизнь.

Феминистки часто пишут в эпистолярном стиле, т.е. в стиле писем или посланий. Произведения современных феминисток большей частью написаны в стиле «нон-фикшн». Это особый жанр в литературе, когда сюжетная линия строится исключительно на реальных событиях, с нечастым вкраплением художественного вымысла. Интересен и тот факт, что нынешние феминистки, отдавая дань своим предшественницам, стали использовать способ написания своей автобиографии через воспроизведение опыта своих героинь, ставших для них кумирами. Речь идёт о литературном жанре, получившем название «тревелог» (путешествие плюс блог) и представляющего собой смесь дневника и путевого очерка и включающего две сюжетные линии – первая посвящается самому пути, а вторая – авторскому восприятию пути.

У истоков разноликого феминизма третьей волны, захлестнувшего мир в 1990-х годах и сегодня, как отмечают сами феминистки, уже перерождающегося в феминизм четвёртой волны, стоит британская писательница Кейтлин Моран, написавшая книгу-бестселлер «Как быть женщиной» и представляющую собой «откровения отъявленной феминистки» [8]. Если прошедшая через множество жизненных невзгод Мэри Уолстонкраф была самоучкой и её писательский талант не давал ей средств к безбедному существованию, то Кейтлин Моран является, по сути, воплощением женской мечты, это и известная журналистка, и талантливая писательница, и востребованная телеведущая, и признанный



ТВ-критик, и постоянный автор авторитетной британской газеты The Times, неоднократно удостоенная престижной журналистской премии British Press Awards.

В своей книге Кейтлин беспощадно высмеивает насаждаемые обществом стереотипы о женственности и мужественности. Она старается сделать феминизм доступным для каждой женщины, отделив его от радикализма и превратив в женское орудие для самовыражения и самореализации. С неиссякаемым юмором, искренностью и самоиронией Кейтлин Моран поднимает злободневные для современных женщин вопросы, касающиеся подростковых проблем, первой любви, взросления, материнства, старения, родов и абортов, воспитания детей, «убийственных» стандартов красоты, пластических операций, моды, женской карьеры и т.д. Привлекающая своей теплотой и искренностью книга учит женщину, как стать свободной в современном мире, освободиться от давления насаждаемых обществом стереотипов и не стать рабом чьих-то ожиданий.

Книга Кейтлин Моран «Как быть женщиной» вышла в свет в 2011 году, но и сегодня женщины задаются тем же вопросом. Их интересуют не только то, как быть женщиной, но и то, какой женщиной быть. Темы, поднятые Моран, стали особенно актуальными на волне женского движения против сексуального насилия и домогательств #MeToo, возникшего в октябре 2017 года и быстро набравшего силу благодаря социальным сетям. Этому способствовал также новый виток борьбы женщин за равные права с мужчинами при оплате труда.

Откликнувшись на новые вызовы времени, Кейтлин Моран, как признанный специалист в женских вопросах, 19 января 2019 года выступила на Би-би-си с подборкой своих жизненных мудростей, которые тотчас облетели мир под названием «Как быть женщиной в 2019 году: лайфхаки от Кейтлин Моран» [1]. Здесь стоит пояснить, что выражение «лайфхак», заимствованное из IT-области, в психологии служит для обозначения методик и стратегий, помогающих более эффективно решать повседневные задачи (это разного рода полезные советы, разные трюки, маленькие хитрости и прочее).

Кейтлин стала феминисткой в 15 лет, прочитав книгу английской писательницы, учёной и телеведущей Жермен Грир «Женщина-евнух»,



ставшую знаковым событием для феминизма второй волны. Заповедь Грир, о том, что самое важное для феминистки – это понять и осмыслить всё самой, она запомнила на всю жизнь. Сама Кейтлин уверена в том, что феминизм – это не набор каких-то правил, это логические рассуждения, помогающие понять, почему тебе в чём-то не везёт и как это можно исправить. Она осознала, что женщина – это не «список важных дел», и все накапливающиеся как снежный ком проблемы, типа полноты, потливости, усталости, старомодности, несексуальности и т.п., можно разрешить, не делая при этом свою жизнь беспросветной. В сегодняшнюю волну феминизма уже не нужно бросаться под копыта королевского скакуна, чтобы привлечь внимание к женским проблемам, как это сделала в 1913 году суфражистка Эмили Дэвисон, а нужно просто отстаивать своё право на радость в жизни.

Если феминистки первой и второй волн сталкивались с противодействием жестких социально-политических структур и отсутствием доступных каналов коммуникации, то в распоряжении современных феминисток имеются цифровые медиа как онлайн-платформы для фактически безграничного общения. Для продвижения своих идей феминистки используют Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, Tumblr и множество блогов, таких как, например, Feministing (<http://feministing.com/>).

Для быстрого поиска и передачи нужной информации феминистки используют в социальных сетях и блогах хештеги, т.е. особую метку, передающую основное содержание сообщения или поста и маркируемую символом решётки (#). В связи с этим можно констатировать появление так называемого «хэштег-феминизма», прославившегося такими хэштегами, как #MeToo, #YesAllWomen, #bringbackourgirls, #NotYourAsianSidekick, #SolidarityIsFor WhiteWomen, #GirlGaze. Все они заостряют внимание на важности феминистского дискурса в обществе и стремятся создать равноценное с мужчинами «игровое поле» для женщин в средствах массовой информации. Неслучайно по версии Time целая группа активистов движения #MeToo была признана «Человеком года – 2017».

Современные феминистки обнажают для всеобщего внимания всё то, что ущемляет их права как личностей. Нынешняя ситуация, считают они, диктуется скрытыми сексистскими тенденциями, когда деформация



ролевых гендерных отношений не приводит к решению женских проблем, а осложняет их, когда в пространстве информации женщина вынуждена решать двойную роль – женскую и мужскую. Они призывают к более активному противодействию сексуальным домогательствам, в том числе уличному домогательству, дискриминации в трудовой сфере, женоненавистничеству в Интернете, сексистским изображениям в СМИ, сексуальному насилию в университетских городках. Они приветствуют активность в социальных сетях и онлайн-петиции и проповедуют идеи интерсекционального феминизма (речь идёт о пересечении различных форм или систем угнетения, доминирования или дискриминации). Феминистки сегодня выступают за более широкое представительство различных гендерных групп в политике и бизнесе, за предоставление им равных возможностей во всех сферах социальной жизни, за свободу выражения чувств.

Мэри Уоллстонкрафт и Кейтлин Моран – это две разные эпохи, отделённые друг от друга более чем двумя столетиями. Их объединяет то, что обе они являются искренними и убеждёнными феминистками, воззрения которых были порождены самой жизнью, формировались на основе собственных жизненных наблюдений и воплотились в их талантливо написанных произведениях, послуживших толчком к активизации борьбы против любой несправедливости в отношении женщин.

Таким образом, феминизм первой и третьей волны кардинально отличается по своим целям и задачам, однако его сущность осталась прежней – борьба против любых форм дискриминации женщины как личности. И по-прежнему актуальным является призыв Мэри Уоллстонкрафт к утверждению планетарной солидарности всех эксплуатируемых, на каком бы основании ни была их эксплуатация. Неслучайно Мэри Уоллстонкрафт, автор первого феминистского манифеста, одна из самых независимых женщин XVIII столетия, до сих пор является незыблемым примером для подражания и восхищения в глазах современных феминисток. 10 ноября 2020 года в Лондоне был установлен памятник в честь Мэри Уоллстонкрафт, идеи которой изменили мир.

Феминистский дискурс третьей волны по сравнению с



феминистским дискурсом первой волны не утратил своей сути, однако наполнился новым содержанием благодаря наступлению новой информационной (цифровой) эры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Как быть женщиной в 2019 году: лайфхаки от Кейтлин Моран [Электронный ресурс] // BBC NEWS: [сайт]. URL: <https://www.bbc.com/russian/features-46920659> (дата обращения: 25.03.2021).

2. Писательница Би Роллат о памятникам женщинам, Джейн Остин и фемпрозе [Электронный ресурс] // Wonder: [сайт]. URL: <https://www.wonderzine.com/wonderzine/entertainment/interview/219779-beerowlatt> (дата обращения: 28.04.2021).

3. Jacobus M. Reading Woman: Essays in Feminist Criticism. New York: Columbia University Press, 1986. 471 p.

4. Kolodny K.A Map for Rereading: Gender and the Interpretation of Literary Texts, in Elaine Showalter. New York 2011. 411 p.

5. Lear M.-W. The Second Feminist Wave: What do these women want? The New York Times. 10 March 1968.

6. Mills S. Postcolonial Feminist Theory // Contemporary feminist theories. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1998. P. 98-112.

7. Mohanty C. Third World Women and the Politics of Feminism. Indiana University Press, 2003. 338 p.

8. Moran C. How To Be a Woman. New-York, 2017. 431 p.

9. Thomas A.Ю., Kitzenger A. Sexual Harassment: Contemporary Feminist Perspectives [Электронный ресурс]. URL: <https://www.livelib.ru/book/1002920365-sexual-harassment-contemporary-feminist-perspectives-alison-thomas> (дата обращения: 22.04.2021).

10. Tuttle L. Sexual / Textual Politics: Feminist Literary Theory. London and New York: Routledge, 1986. 78 p.

11. Wollstonecraft M. A. Vindication of the Rights of Woman: with Strictures on Political and Moral Subjects. London: Create Space Independent Publishing Platform, 2016. 114 p

УДК 304.2

© Кокшарова Н.М. 2021

Н.М. Кокшарова

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
В КОНТЕКСТЕ СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ЭКОСФЕРА КЛАДОНИИ»**

В статье рассматриваются причины возрастания проблем, связанных с формированием экологической культуры населения и роль организации социального проектирования в их решении.

Ключевые слова: экологическая культура, компетентность, социальный проект.

Ценность природы для человека является основополагающей, базовой в структуре его аксиологических установок. Поскольку человек является существом биосоциальным, его жизнь не мыслима в отрыве от природной среды, а постоянно ухудшающееся в связи с развитием научно-технического прогресса ее состояние, может поставить под вопрос и само существование человечества. Исследователи [2] говорят о безнравственном, потребительском отношении к природным богатствам, нерациональном их использовании, в незнании взаимосвязи живой и неживой природы, что привело к нарушению экологического равновесия. Предотвращение современного экологического кризиса не может ограничиваться принятием мер экономического или научно-технического содержания. В науке все большую актуальность приобретает положение о том, что человечество может выбраться из катастрофы сужающегося кольца глобальных проблем только радикально перестроив нравственные основы своей жизни, только распространив этические нормы на природу. Одной из важнейших причин экологического неблагополучия, кризисного состояния природной среды является низкий уровень экологической культуры населения, отсутствие у людей экологического самосознания и



устойчивой потребности в природоохранной деятельности, устойчивом ценностном отношении к природному окружению.

Сегодняшнее общество характеризуется огромным потреблением природных ресурсов в объеме превышающем его потребности. При этом одинаковый доступ к ресурсам имеют не все члены общества. А.Н. Ильин отмечает, что последнее время общество охватывают так называемые «фиктивные потребности» - псевдопотребности, навеянные современной потребительской культурой, согласно которой потреблять надо по максимуму.

В таких условиях смещаются акценты ценностных установок подрастающего поколения в сторону материальных ценностей и благополучия, роскоши, отсутствия меры. При этом большинство из них совершенно не волнует, откуда берутся и из чего и как производятся те или иные потребительские товары, как производство влияет на окружающую среду, что порождает экологические нигелизм, эгоизм и антропоцентрическое мировоззрение.

Обобщая работы исследователей [1,2], можно констатировать, что возрастание проблем экологической культуры вызвано:

- отсутствие потребности и желания у подавляющей части населения потребности практического участия в природоохранной деятельности;
- восприятие человеком экологических проблем не является лично значимым;
- необходимостью сохранения и восстановления, рационального использования и приумножения природных богатств;
- необходимостью решения актуальных проблем, связанных с уменьшением жизненного пространства, приходящегося на одного человека;
- необходимостью постоянного сохранения и улучшения условий жизни человека на Земле;
- необходимостью повышения экологической культуры человека.

В то же время, будущее человечества зависит от того, какую модель развития выберет общество. Необходим переход от антропоцентрической к экоцентрической парадигме, во главе которой высшей ценностью является природная среда, а человек является лишь ее частью. Достижение этого возможно при осмыслении и внутреннем принятии экоцентризма не только в теории, но и в ходе эколого-культурных практик.



Социальный проект «Экосфера Кладонии» реализуется с использованием средств гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества и является одним из направлений работы формирования экоцентрического мировоззрения подрастающего поколения посредством реализации эколого-культурных практик.

Название проекта «Экосфера Кладонии» является символическим, включающим два компонента:

1. «Экосфера». Этот компонент представляет собой не только материально-техническую конструкцию-оранжерею куполообразной формы с коллекцией характерных для Забайкальского края растений, но и предполагает обстановку, основанную на принципах сотрудничества, гармонии, соучастия, взаимопонимания и помощи. И это касается не только межличностной коммуникации, но и общения с природой: понимания процессов и явлений, происходящих в ней, отождествление себя с окружающей средой, осознания взаимозависимости «я – природа – общество».

2. «Кладония». Этот компонент был выбран не случайно. В природе кладония – это один из родов лишайников. Она является основным продуцентом и главным звеном в пищевой цепи для всех обитателей экосистемы тундры, включая человека. Помимо этого кладония является индикатором чистоты атмосферного воздуха. Так и проект является важным первым шагом на пути формирования человека с экологоцентрическим планетарным мышлением. Так же как и медленный рост кладонии в природе, процесс формирования экологической культуры является постепенным и поступательным. Результат – формирование человека, способного принимать взвешенные ответственные решения с учетом законов природы и развития общества.

Основная идея организации мероприятий проекта заключается в ненавязчивом погружении участников через игровую в практическую природоохранную деятельность. Это позволит отойти от теоретической установки «так надо делать» к практической – «уже так делаю». А это первый шаг к формированию планетарного экологического мировоззрения через осмысление собственной значимости и причастности к сохранению окружающего мира.

Для этой цели сооружается сферическая купольная отапливаемая конструкция совмещающая функции оранжереи, вермифермы, инсектария, детской исследовательской лаборатории и оснащена необходимыми



материально-техническими средствами и лабораторным оборудованием для создания коллекции и выращивания растений, проведения занятий, мастер-классов, организации научно-исследовательской работы, а так же техники для возможности организации дистанционной работы. Концептуальная линия запланированных в проекте познавательных занятий, мероприятий, мастер-классов основывается на идее сохранения биоразнообразия после природных пожаров, решения проблем комплексного сохранения и восстановления экосистем, сохранения генофонда на выжженных территориях.

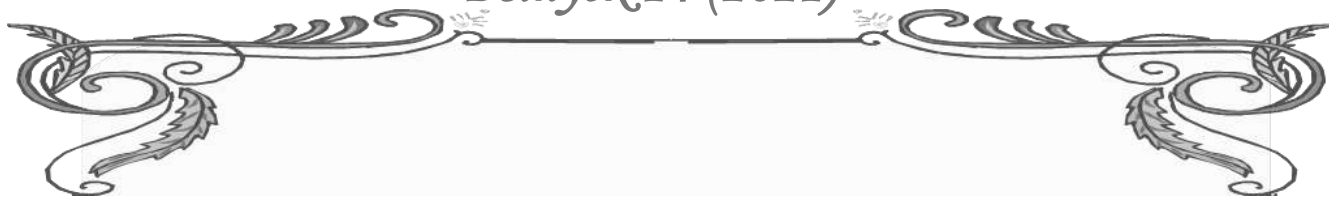
В ходе реализации проекта группа обучающихся и волонтеров научатся определять растения, составлять гербарную коллекцию, получат навыки выращивания дикоросов в искусственных условиях, приобретет знания и навыки наблюдений, проведения камеральной обработки собранных образцов, поучаствует в восстановлении флористического состава экосистем, поврежденных при природном пожаре.

Полученные в ходе практической работы знания и умения лягут в основу ключевых компетенций формирующейся личности и будут способствовать экологическому воспитанию подрастающего поколения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гакаев Р. А., Чатаева М. Ж. Экологическое образование и культура как приоритетное направление гармонизации отношений общества и природы. В сборнике: Теория и практика образования в современном мире Материалы VII Междуна-родной научной конференции. Санкт-Петербург, 2015. с. 178–181.

2. Сатуева, Л. Л. Формирование экологической культуры и эстетического отношения человека к природе посредством экологического воспитания / Л. Л. Сатуева. — Текст : непосредственный // Педагогика высшей школы. — 2016. — № 1 (4). — С. 27-30. — URL: <https://moluch.ru/th/3/archive/21/805/> (дата обращения: 23.09.2021).



ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

© Городкова С.А., 2021

© Кривченко В.Н., 2021

УДК 338

С.А. Городкова
В.Н. Кривченко

О НЕКОТОРЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЗАБАЙКАЛЬЯ

В данной статье рассматриваются проблемы развития агропромышленного комплекса и предлагаются определенные направления в развитии молочной отрасли края с целью расширения ассортимента кисломолочных продуктов и удовлетворения жителей Забайкальского края. Одним из условий здорового человека является нормальная микрофлора кишечника. Для поддержания ее в хорошем состоянии используют различные средства. Инновационным направлением является использование пропионовокислых бактерий в производстве кисломолочных продуктов с добавлением злаковых культур.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, емкость рынка, молочная промышленность, макроорганизм, нормальная микрофлора, инновации.

Введение. Затрагивая вопросы агропромышленного комплекса, следует отметить некоторые тенденции на российском рынке. Несмотря на

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)

имеющийся рост инновационной активности отечественных производителей, российский АПК достаточно сильно уступает по этому показателю не только лидирующим странам, но и средним показателям по промышленному производству в РФ. При этом инвестиции в исследования и разработки, а соответственно, их значимость в общей структуре затрат, остается на достаточно низком уровне. Между тем позитивный характер носят изменения в самой структуре инновационного ассортимента, указывающие на смещение приоритетов производителей от освоения уже существующих рынков к развитию новых ниш и выводу новых для рынков сбыта продуктов.

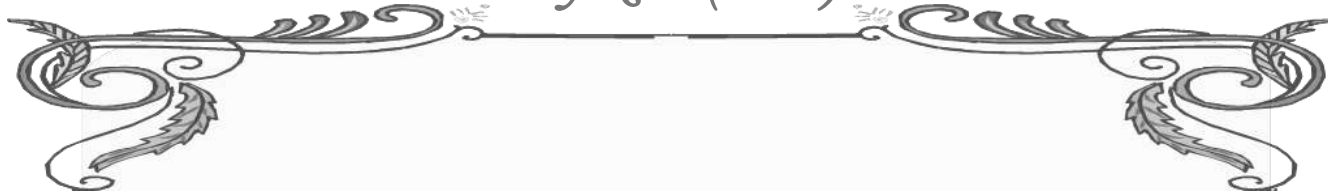
Агропромышленный комплекс Забайкальского края является одним из социально значимых секторов экономики. Сельское хозяйство в структуре валового регионального продукта составляет 5-7 %. Географическое положение Забайкальского края, его значительная отдаленность от территорий интенсивного сельскохозяйственного производства страны, большие затраты на перевозки сельскохозяйственных грузов экономически и исторически определили задачу развития агропромышленного комплекса – максимальное обеспечение населения региона продовольствием местного производства. Эта задача решается в разной степени (табл. 1).

Таблица 1

Производство и потребление продовольствия на душу населения Забайкальского края

Виды продовольствия	Потребление основных продуктов питания на душу населения в год, кг	Произведено на душу населения, кг
Мясо и мясопродукты	71,3	46,9
Молоко и молочные продукты	248,6	309,3
Яйца и яйцепродукты	156,4	49,6
Картофель	107,4	155,6
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	92	30,5
Фрукты и ягоды	52,1	1,2

Как видно из таблицы, местное производство мяса покрывает только 2/3 его потребления, яиц – менее 1/3, а овощей – 1/3. Объемы производства



молока и картофеля превышают внутреннее потребление.

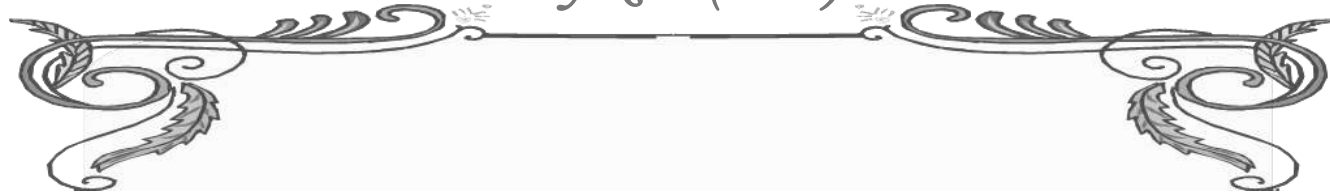
Определенные трудности испытывает пищевая промышленность Забайкальского края. Проблемы связаны с устаревшей производственной базой предприятий отрасли и недостатком средств для ее обновления. Развитию отрасли мешают высокие тарифы на электроэнергию, услуги ЖКХ, транспортные расходы, острая нехватка квалифицированных отраслевых специалистов. Для развития промышленности необходимы ресурсы, одним из которых является сырье, например, для молокоперерабатывающей - сырое молоко. По производству молока и молочных продуктов забайкальские производители не занимают даже четверти емкости рынка.

Состояние здоровья человека, в первую очередь, зависит от питания. На сегодняшний день лишь 5 % населения России корректируют свой рацион с помощью поливитамино-минеральных комплексов и других биологически активных добавок. Поэтому для жителей Забайкалья необходимо развивать производство продуктов питания, обладающих целевым назначением за счет использования дополнительных компонентов, отличаются высокими функциональными свойствами. Это позволит повысить сопротивляемость к различным болезням цивилизации.

Условия и методы исследования: Анализ научных и промышленных разработок в области функционального питания свидетельствует, что в настоящее время активное развитие получили ферментированные молочные продукты. Микроорганизмы, входящие в состав кисломолочных продуктов, оказывают положительное действие на саморегуляцию организма человека.

Одним из направлений развития агропромышленного комплекса является разработка технологий молочных продуктов с использованием зерновых культур, являющихся дополнительными источниками пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот и витаминов. Разработки современных технологий позволяет освоение производства кисломолочных продуктов на предприятиях края с использованием растительного компонента, отработка методов его подготовки для обеспечения безопасности нового молочного продукта и сохранении в зерновой добавке необходимых свойств исходного растительного продукта[1,3].

Одним из представителей нормальной микрофлоры человека являются пропионовокислые бактерии, которые способны приживаться в кишечнике, оказывать положительное влияние на иммунную систему

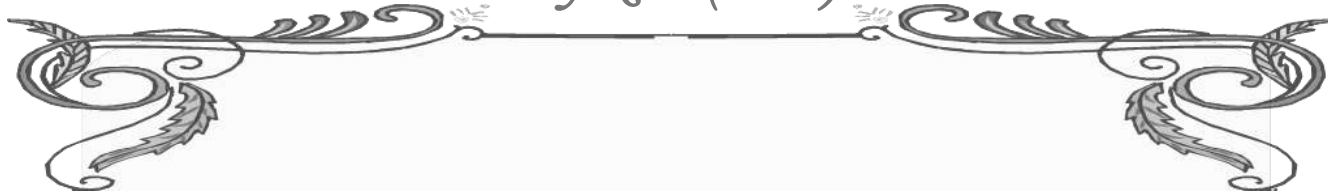


человека. Роль данных бактерий обусловлена образованием пропионовой кислоты, ферментов и витамина В₁₂, поэтому они обладают уникальными стимулирующими и антимуtagenными свойствами, способными восстановить нормальную микрофлору кишечника и повышать иммунитет организма [2].

Результаты и обсуждение: Для проведения исследования, в качестве добавки, выбраны пшеничные отруби. Они являются побочным продуктом мукомольного производства. Однако, с позиции теории функционального питания благодаря химическому составу (пищевые волокна составляют 50%) они могут значительно повысить качество продуктов питания [4]. Поэтому, было исследовано влияние пшеничных отрубей на активность пропионовокислых бактерий в молоке.

Анализ полученных результатов свидетельствует, что внесение в молоко разных доз пшеничных отрубей оказывает различное влияние на активность пропионовокислых бактерий. Так, при дозе добавки 1% процесс кислотообразования происходит активнее по сравнению с контролем: время образования сгустка сокращается на 1 час, а кислотность составляет 85° Т, что на 5° Т выше, чем в контрольном образце. Однако, при увеличении дозы пшеничных отрубей до (2-3)% активность микроорганизмов снижается. При дозе 2% кислотность в опыте и контроле практически не отличается (разница составляет 1° Т), а при введении 3% пшеничных отрубей показатель кислотности равен (74-75)° Т, что на (6-5)° Т ниже, чем в контрольном образце. Вероятно, при увеличении дозы пшеничных отрубей до (2-3)% в среде снижается активность воды. Это подтверждают данные количественного учета микроорганизмов: спустя восемь часов, в контроле и при дозе пшеничных отрубей 2% - 10⁹ к.о.е. в 1см³, при дозе пшеничных отрубей 3% - 108 к.о.е. в 1см³, а при дозе пшеничных отрубей 1% количество жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий составляет 10⁹ к.о.е. в 1см³ уже через семь часов ферментации.

Одной из особенностей пропионовокислых бактерий является способность вырабатывать витамин В₁₂. Однако данный процесс во многом зависит от факторов внешней среды, то есть условий культивирования. Анализ полученных данных свидетельствует, что биосинтез витамина В₁₂ происходит одновременно с ростом пропионовокислых бактерий, количество жизнеспособных клеток во всех случаях составляет 10⁹ к.о.е. в 1см³. Кроме витамина В₁₂ данные бактерии



синтезируют витамины V_1 , V_2 . Анализ результатов синтеза витаминов V_1 и V_2 показал, что при добавлении в молоко растительных добавок они более активно продуцируют витамины V_1 и V_2 . Следует отметить, что в опытных образцах содержание V_1 в три раза больше, чем в контроле. Следовательно, введение в молоко овсяной муки способствует синтезу витаминов V_1 и V_2 . пропионовокислыми бактериями (табл.2).

Таблица 2

Влияние зерновых культур на синтез витаминов

Наименование добавки	Массовая доля витамина V_1 , мг/100г	Массовая доля витамина V_2 , мг/100г
Контроль	0,06	0,12
Пшеничные отруби	0,154	0,312

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что обогащение продуктов витаминами происходит в ходе брожения, что повышает эргономические свойства продукта.

Функциональные свойства кисломолочных продуктов во многом зависят от состава заквасочной микрофлоры и поведения микроорганизмов в среде культивирования. Такие показатели как вкус, запах и консистенция определяются интенсивностью прохождения процесса брожения и накопления продуктов брожения (кислоты, спирты, газы). Они формируют вкусовые достоинства продукта, его качество и влияют на спрос потребителя.

Заключение: Таким образом, предложенная технология производства молочных продуктов актуальна, так как речь идет о продуктах функционального питания. Внедрение данной технологии в молочном производстве позволит расширить ассортимент кисломолочных продуктов и повысить степень удовлетворенности потребителей Забайкальского края.

Предлагаемые авторами аспекты относятся к инновационной деятельности, которая направлена на решение задач обеспечения структурной перестройки производства, насыщения рынка разнообразной конкурентоспособной продукцией. В целом следует отметить, что переход к инновационной модели экономики означает не только стабилизацию, но и постоянное повышение технического и технологического уровня отечественного производства.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дудкин М.С., Щелкунов А.Ф. Пищевые волокна и новые продукты питания // Вопросы питания. - 2008. - №2. - С.35 - 39
2. Кривченко В.Н. Разработка технологии кисломолочного продукта, обогащенного злаковыми культурами: дис. канд. техн. наук: 05.18.04: защищена 20.11.03; утв. 06.02.2004. – М., 2003. 125 с.
3. Полянский К.К. и др. Пищевые волокна в молочных продуктах // Молочная промышленность. - 2010. - №6. - С. 41
4. Применение злаковых добавок в производстве молочных продуктов // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по материалам IX студ. междунар. заочной науч.-практ. конф. - М.: «МЦНО». - 2014 - № 2(9) / [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: [http://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/2\(9\).pdf](http://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/2(9).pdf)



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

© Христофорова С.В., 2021

УДК
372.86

С.В.Христофорова

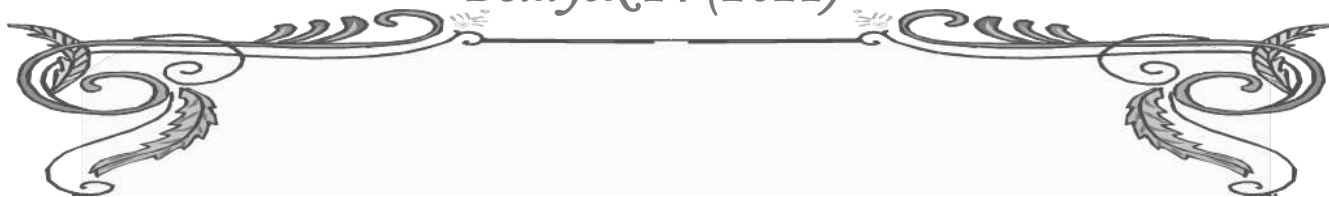
**ПРОБЛЕМНО – ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ
СЕМИНАРЫ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ
ДИСЦИПЛИНАМ**

В статье дано определение проблемно-познавательных семинаров для учащихся, приведена тематика семинаров по естественно-научным дисциплинам, приуроченных к Году науки и технологий в России, предложен вариант семинарского занятия на тему «Геотехнологии».

Ключевые слова: естественно-научное образование, проблемно-познавательные семинары, учебные задания, групповая работа учащихся, региональный материал (на примере Забайкальского края).

В условиях современного естественно-научного образования преобладает творческая совместная деятельность учителя и учащихся. Под руководством и с помощью учителя учащиеся проводят опыты, экспериментируют, пишут рефераты, участвуют в проектной деятельности, выступают на конференциях и семинарах.

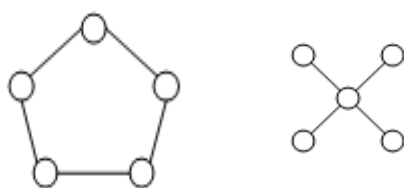
Одной из традиционных форм активизации познавательной деятельности учащихся является семинар. Это вид учебных занятий, при котором осуществляется широкое обсуждение подготовленных под руководством учителя сообщений и докладов учащихся.



Вопросы семинара предполагают глубокое и всестороннее отражение сути изучаемой проблемы, поэтому учителю необходимо подобрать их заранее и предложить учащимся для ознакомления. При этом важно иметь в виду, что в теме должны быть главные и сопутствующие вопросы. Главный вопрос – это сюжет семинара, тогда как, приближение к разрешению этого вопроса – развитие сюжета. Главный вопрос расчленяется на частные вопросы, связанные между собой как члены логического ряда. Постановка вопроса для семинарского занятия дает перспективу и одновременно направление поиска возможных ответов.

Опыт и практика учителей-методистов показывает, что эффективность семинарских занятий зависит от групповой работы учащихся. Учащиеся делятся на группы (в зависимости от количества предлагаемых вопросов), где группу возглавляет консультант, как правило, сильный ученик с выраженными организаторскими способностями.

Консультант обеспечивает взаимосвязь: Учитель-Консультант-Группа и Группа-Консультант-Учитель. Так контролируется ход подготовки к семинару, выявляются затруднения, оказывается необходимая и своевременная помощь со стороны учителя. При организации семинаров можно эффективно использовать схемы коммуникаций для групповой деятельности, предложенные социальным психологом Алексом Бейвласом [3], такие как, Круг и Штурвал (Рис.1).



Круг

Штурвал

Рис.1

При проведении семинаров по естественно-научным дисциплинам большое значение уделяется ценностно-смысловому воспитанию учащихся, а также формированию гражданской идентичности, сопричастности к судьбе народа и родного края, «осознанию личностью своей принадлежности к сообществу граждан определенного государства на общекультурной основе, имеющей определенный личностный смысл»[1]. Ученые выделяют «информационно-содержательную



составляющую естественно-научного образования, определяющую воспитательный потенциал предметного содержания»[2]. На примере регионального материала предлагаем раскрыть ценностно-смысловые элементы этой составляющей при подготовке и проведении проблемно-познавательных семинаров.

Проблемно-познавательный семинар представляет собой организацию творческой деятельности по осмыслению познавательных текстов и обсуждению проблемных вопросов на основе регионального материала. В структуре проблемно-познавательных семинаров по естественно-научным дисциплинам предусматриваются учебные задания.

Учебные задания на основе регионального материала предполагают интеграцию и проблемную ориентацию знаний. Задания для учащихся направлены на последовательное раскрытие определенной проблемы, темы:

1. Задания, раскрывающие ценность природы и ее компонентов для человека обращены к личному опыту учащихся, оценке природы и ее компонентов. Это задания типа: как вы думаете; оцените; согласны ли вы с мнением ученого и т.д.

2. Задания, раскрывающие пути гармонизации отношений человека и природы предполагают рассмотрение природы с точки зрения сохранения физического и духовного здоровья человека. Такие задания связаны с ценностными ориентациями по прогнозированию путей сохранения природных объектов.

3. Задания, раскрывающие причины региональной или глобальной проблемы как объективное противоречие между средообразующим и ресурсным значением природы. Задания такого типа предполагают моделирование экологических ситуаций: что будет, если; выявите связи; объясните точку зрения ученых[4].

Содержательные линии проблемно-познавательных семинаров предполагают событийность, то есть приуроченность к какой-то знаменательной дате календаря, юбилею ученого. По форме проведения: семинары могут носить бинарный характер - проводиться под руководством двух преподавателей. Место проведения проблемно-познавательного семинара определяется в зависимости от условий, возможностей организации образовательного пространства, а также взаимодействия с социальными партнерами (учебная аудитория, актовый зал, музей, физическая лаборатория, Ботанический сад, планетарий и т.д.).

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



В Таблице 1 нами представлена примерная тематика проблемно-познавательных семинаров на основе регионального материала, посвященных Году науки и технологий.

Тематика проблемно-познавательных семинаров, приуроченных к проведению Года науки и технологий в 2021 году в Российской Федерации

Таблица 1

№ п/п	Тема проблемно-познавательного семинара	Региональный материал	Сроки проведения
1.	Запуск нейтринного телескопа «Baikal – GVD»	Подводный телескоп (озеро Байкал)	Март 2021 г.
2.	Online-календарь научных достижений в России «Ни дня без науки»	Листы online-календаря «Достижения науки и техники Забайкалья»	Март-декабрь 2021 г.
3.	310-летие со дня рождения первого русского ученого-естествоиспытателя М.В. Ломоносова	«Горный человек Михайло Ломоносов» (по материалам очерка забайкальского ученого и писателя Владимира Бахмутова) «Пазори, gloria» - Загадки природы от Ломоносова до наших дней.	Ноябрь 2021 г.
4.	Достижения российской науки и технологий в рамках акции «На острие науки».	Современные научные технологии в Забайкалье Геотехнологии.	В течение года.
5.	Наука и техника в годы Великой Отечественной войны.	Забайкальцы: «Все для фронта! Все для Победы!» Танк Т-34	Апрель-декабрь 2021 г.
6.	Женщины-ученые в России.	Женщины-ученые Забайкалья	Июнь-октябрь 2021 г.
7.	60-летие первого полета человека в космос.	Полет Гагарина и наши земляки (Иван Кондратюк – командир узла дальней	В течение года.



		радиопеленгации) Космонавты – забайкальцы.	
--	--	---	--

Приведем фрагмент проблемно-познавательного семинара по теме «Геотехнологии»:

Академик, лауреат Нобелевской премии по физике Виталий Гинзбург в интервью «Российской газете» как то справедливо заметил, что в 21 веке нельзя считать себя образованным и не знать, как устроен атом или что такое хромосома. На сегодняшний день, добавим, что образованный человек должен знать, что такое геотехнологии. Потому что, в наше время техногенного воздействия человека на природу, совершенно необходимо разрабатывать, внедрять, усовершенствовать чистые, или, как еще говорят, «зеленые» технологии, способные без значительного ущерба природе и здоровью человека, развивать экономику государства.

Учащиеся, выбрав эту тему, занимаются сбором информации о геотехнологиях, составляют схемы и таблицы, словарь терминов, посещают местный минералогический музей, знакомятся с научными статьями забайкальских ученых по проблеме геотехнологий, готовят сообщения и выступления в группе или индивидуально, представляют электронную презентацию и т.д.

При подготовке к семинару можно раздать учащимся сжатые тексты, с которыми им предстоит поработать.

Тексты А, В, С представляют собой сжатую информацию о геотехнологиях. Учащимся предоставляется возможность выбрать текст, трансформировать, удалить избыточную информацию или дополнить материал; подобрать дополнительный материал: иллюстрации, графики, слайды, фотографии; создать ментальные карты и т.п.

Примерное содержание познавательных текстов:

Текст А. Что такое геотехнологии?

В тексте дается определение геотехнологий, перечисляются методы геотехнологий, отмечается специфика климата, способы воздействия на природную среду.

Текст В. Характеристики геотехнологий.

В тексте описываются характеристики геотехнологий, а также показатели их эффективности, такие как: ресурсовоспроизводство, комплексность освоения месторождений, промышленная и экологическая безопасность.

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



Текст С. Примеры геотехнологий.

В тексте приводятся примеры высокопроизводительных технологий, из ряда перспективных геотехнологий рассматривается использование выработанного пространства для захоронения промышленных и бытовых отходов крупных городов.

Примеры проблемных вопросов:

1. Назовите забайкальских ученых, занимающихся проблемами геотехнологий.

2. На каких предприятиях Забайкалья используются геотехнологии?

3. В феврале 2020 года в г. Чите на базе ЗабГУ прошла Международная конференция по инновациям в сфере геотехнологий. Какие современные достижения были представлены на этом форуме?

Проблемно-познавательные семинары по естественно-научным дисциплинам на основе регионального материала позволяют не только интегрировать знания по различным дисциплинам, способствовать развитию коммуникативных способностей, но и формировать ценностное отношение к природе родного края, к своей Родине.

Будущее нашей страны в огромной степени зависит от научных достижений, а также просветительской деятельности и популяризации знаний о современных достижениях науки, как на региональном, так и общемировом уровне. Этому способствуют различные формы творческой работы с учащимися, в том числе, проблемно-познавательные семинары.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Асмолов А.Г. Как будем жить дальше? Социальные эффекты образовательной политики/Лидеры образования. -2007. - №6. – С.4-10.

2. Бордонская Л.А., Игумнова Е.А., Серебрякова С.С. Ценности и воспитательный потенциал содержания естественно-научного образования//Философия образования. - 2021.Т.21. - № 2. - С. 5 -26.

3. Фролов С.С. Социология: учебник. - М.: Гардарики.- 2009. - 344с. - С. 215.

4. Христофорова С.В. Диалог как основа подготовки будущего учителя физики к реализации регионального компонента содержания образования//Гуманитарный вектор. 2011. - № 1 (25). - С.60-63.

© Голубева А.В., 2021

УДК 372.881.111.1

А.В. Голубева

**OXFORD READING CIRCLE КАК
ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЕСА
К ЧТЕНИЮ НА ИНОСТРАННОМ
(АНГЛИЙСКОМ) ЯЗЫКЕ**

В статье описан метод Oxford reading circle, с помощью которого можно повысить интерес к чтению художественных произведений на иностранном языке как в рамках урочной, так и внеурочной деятельности, сформировать определенные навыки и умения.

Ключевые слова: чтение, метод, образовательные технологии, образование, личностно-ориентированный подход, английский язык.

Современную жизнь невозможно представить без чтения – мы читаем книги, журналы, газеты, новостные ленты в Интернете, текстовые сообщения в мессенджерах. Чтение носит информационный, познавательный, образовательный и воспитательный характер. В современном мире происходит рост обмена информацией между государствами и культурами, поэтому уметь читать на иностранном языке становится жизненно необходимо.

Чтение на английском языке – одна из основных целей обучения иностранному языку. Кроме цели обучения чтение является и средством. Оно развивает личность обучающегося, наполняет его внутренний мир, расширяет кругозор, обогащает словарный запас, становится отправной точкой для монологических и диалогических высказываний. Но проблема в том, что современные учащиеся не любят читать, предпочитая чтению просмотр телевизора или сёрфинг в Интернете. Одна из задач педагога состоит в том,



чтобы сформировать интерес к чтению и поддерживать его на всем пути обучения.

Методисты выделяют следующие проблемы и трудности, с которыми сталкиваются учащиеся [1, 3]:

- нет интереса к чтению на русском языке;
- не сформированы навыки техники чтения на иностранном языке;
- сложности в процессе чтения (например, много незнакомой лексикой);
- недостаток языковых и речевых средств;
- нет понимания речевой задачи;
- содержание текстов не интересно обучающимся из-за возраста, личных предпочтений;
- учащиеся испытывают «психологический дискомфорт» – боятся говорить на иностранном языке, сделать ошибку;
- учащиеся не вовлекаются в коллективное обсуждение.

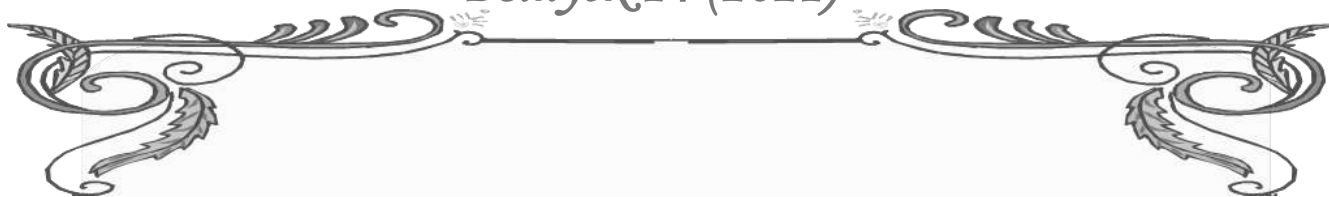
Методика Oxford English Circle призвана сформировать и поддержать интерес к чтению. Данная методика хорошо подходит для работы с художественным текстом на занятиях по литературному чтению или внеурочной деятельности по иностранному языку. Некоторые элементы можно включать для работы с текстом во время урока.

Метод Oxford reading circle позволяет:

- отработать различные виды чтения (поисковое, просмотровое, ознакомительное, изучающее),
- сформировать различные навыки чтения,
- находить межкультурные связи, связи с окружающим миром,
- проработать лексический материал,
- проявить лидерские качества,
- отработать навыки монологической речи

Oxford English Circle предполагает работу в микрогруппах или индивидуальную. Учащимся предлагаются чек-листы для выполнения заданий, где зафиксированы ключевые моменты необходимо осветить при обсуждении художественного произведения. Каждый учащийся или группа наделяются определенными ролями для работы с текстом [3]:

- Discussion leader ведет обсуждение по тексту;
- Summarizer определяет ключевые моменты в произведении, формулирует идею, описывает персонажей, события;



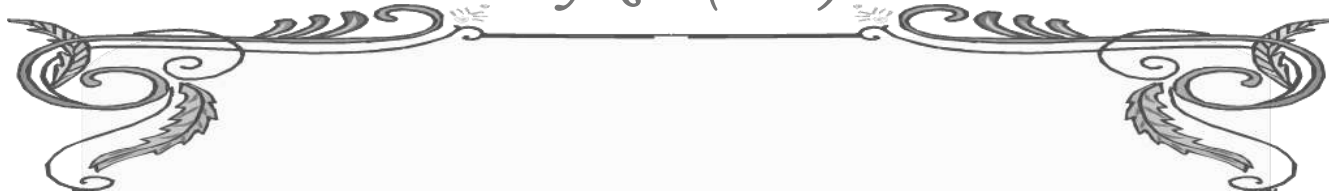
- Connector ищет связи с окружающим миром;
- Word Master работает с лексикой произведения;
- Passage Person ищет в тексте интересные отрывки;
- Culture Collector находит связи с родной культурой.

Discussion leader читает текст внимательно, возможно, несколько раз и готовит вопросы по нему. Обычно лучшие вопросы для обсуждения исходят из собственных мыслей, чувств и вопросов во время чтения (What surprised you? What made you smile? What disappointed you?). Вопросы могут касаться внешности и характеров персонажей, тематики произведения, развязки истории (понравилось или нет, удивил ли конец истории, ожидаемо ли закончилось произведение), выдуманная история или правдивая. Целесообразно будет, если учащийся сразу зафиксирует вопросы после прочтения текста. Затем ведущему следует задать один или два вопроса учащимся, чтобы начать обсуждение. Если предложенный метод используется впервые на занятии иностранного языка, то роль лидера обсуждения может на себя взять преподаватель. Лидер должен убедиться, что у всех есть возможность высказаться и присоединиться к дискуссии. После ответов на вопрос ведущий предоставляет слово учащимся для презентации, подготовленной ими информации по прочитанному тексту. В обязанности лидера входит направление и поддержание обсуждения.

Лидер обсуждения при работе с текстом использует просмотровое и ознакомительное чтение, обрабатывает грамматически верное построение вопросов. Он должен хорошо ориентироваться в тексте. Поэтому целесообразно для первого занятия эту роль давать обучающимся с хорошей мотивацией или высоким уровнем подготовки.

Следующая роль – Summarizer. Его задача – прочесть текст и сделать заметки о персонажах, ключевых событиях и сформулировать идею. Затем учащийся готовит краткий пересказ (1-2 минуты) и обсуждает свое резюме с группой. Это очень полезное задание, так как позволяет учащимся освежить в памяти сюжет и описание персонажей, а для обучающегося в роли Summarizer кроме тренировки навыков изучающего и поискового чтения, отработать навыки письменной и устной монологической, диалогической и речи.

Для реализации роли Connector необходимо внимательно прочитать текст и найти связи с окружающим миром. Учащийся записывает в чек-лист то, что, по его мнению, связывает произведение и реальность. Эти связи могут быть основаны на личном опыте, на опыте друзей и знакомых, на опыте родителей или родственников. Затем происходит представление проделанной



работы группе. Учащиеся могут задавать вопросы, комментировать предложенные связи. После этого группа придумывает свои связи с прочитанным текстом. Обучающийся в роли Connectoги отрабатывает навыки письменной и устной монологической, диалогической речи, совершенствуется навык изучающего чтения.

Word Master читает текст и ищет слова или небольшие фразы, которые не знакомы для группы или необходимы для понимания содержания текста. Учащий должен определить 5 слов, которые, по его мнению, важны для прочтенного произведения. Затем он старается объяснить их значение и важность для понимания содержания произведения.

Нужно иметь в виду, что выбранные слова не обязательно должны быть неизвестными, это могут быть те слова, которые как-то выделяются (например, которые часто встречаются, или важны смысла текста или используются не в своем традиционном значении).

Word Master отрабатывает навыки изучающего чтения, навыки работы со словарем, навыки устной монологической речи.

Passage Person читает текст и ищет отрывки, которые могут быть интересны, важны или сложны для восприятия. В своем чек-листе учащийся делает пометки о трех отрывках, которые он выбрал для обсуждения. Отрывок может представлять собой один абзац, а также одно или два предложения, или, возможно, отрывок диалога. Отрывок для обсуждения может быть выбран, потому что он забавный, поучительный, информативный, удивительный, интересен по своеобразному стилю автора и так далее.

Затем он читает каждый отрывок группе или другой учащийся читает его. После этого в группе задается 1-2 вопроса по каждому отрывку и происходит их обсуждение.

В этом случае учащиеся развивают навыки изучающего чтения и устной монологической и диалогической речи, учатся задавать грамматически верные вопросы.

Culture collector читает рассказ и находит различия и сходства между родной культурой и культурой, описанной в рассказе, делает заметки о двух или трех отрывках, которые показывают эти культурные особенности. Учащемуся следует прочесть каждый отрывок группе или попросить других учащихся прочитать его. После этого он задает группе несколько вопросов об этом и о любых других культурных моментах в тексте.

Вопросы, помогающие задуматься о культурных различиях могут быть



следующие:

- Какова тема этого текста (например, женитьба, встреча с призраком, убийство, несчастные дети)?
- Важна ли эта тема в вашей культуре?
- Люди думают об этом одинаково или по-разному?
- Говорят или делают персонажи то, что люди никогда не говорят и не делают в вашей культуре?
- Они говорят или делают то, что говорят или делают все в мире?

Учащийся в роли Culture Collector совершенствует навыки изучающего чтения, монологической устной речи и грамматики английского языка в построении вопросов.

Таким образом с помощью метода Oxford English Circle преподаватель способствует развитию интереса к чтению на иностранном языке, поскольку может подобрать произведение, которое соответствует возрасту и личностным особенностям обучающихся. Во-вторых, благодаря распределению ролей в работе с текстом, каждому можно подобрать задание, соответствующее его уровню подготовки, интересам, скорости работы и личным предпочтениям.

Во время работы с произведением роли у учащихся меняются (от главы к главе, например), что позволяет отработать различные навыки чтения, навыки устной диалогической и монологической речи, различные грамматические структуры. Также повышается мотивация к чтению, так как задания разнообразны, позволяют проявить себя. Взаимодействия друг с другом, учащиеся приобретают навыки индивидуальной и групповой работы.

Как показывает практика, чтение крупных произведений на иностранном языке у учащихся вызывает сложности, так как их пугает большой объем работы с текстом – метод Oxford English Circle решает эту проблему с помощью распределения ролей. Методисты сделали вывод, что учащимся интереснее работать со сложными текстами, но увлекательными, чем легкими, но без малосодержательными.

Метод Oxford English Circle позволяет обучающимся высказывать свое собственное мнение по поводу прочитанного произведения, делиться своими открытиями, говорить о своих чувствах, впечатлениях в обстановке свободного речевого общения.

Через чтение художественных произведений учащиеся знакомятся с другими культурами, нравами, обычаями, бытом, метод Oxford English Circle позволяет систематизировать полученные знания, а групповая работа в рамках



данного мнения расширяет кругозор, так как предполагает обсуждения и презентацию своего собственного опыта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Повышение интереса к чтению на уроках иностранного языка // Мультиурок URL: <https://multiurok.ru/files/povysheniie-intieriesa-k-htieniui-na-urokakh-inostrannogho-iazyka.html> (дата обращения: 18.03.2021).
2. Развитие интереса к чтению на иностранном языке на начальном этапе обучения // Урок.рф URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/razvitie_interesa_k_chteniyu_na_inostrannom_yazike_na_163740.html (дата обращения: 18.03.2021).
3. Reading Circles, практика чтения с обсуждением на уроках английского языка // Инфоурок URL: <https://infourok.ru/reading-circles-praktika-chteniya-s-obsuzhdeniem-na-urokah-angliyskogo-yazika-474142.html> (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 378.

© Середа Л.И., 2021

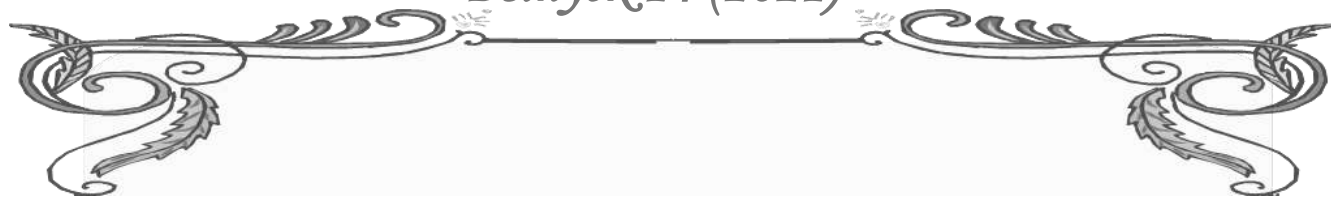
Л.И. Середа

**ПРОБЛЕМА ОВЛАДЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ
МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

В предлагаемой статье рассматривается важность овладения обучающимися технического вуза межкультурной коммуникацией. Проведенный анализ рабочих программ дисциплины «Иностранный язык» показал, что процесс обучения иностранному языку включает в основном общие и профессионально-ориентированные темы. Опрос бывших выпускников вуза показал, что необходим пересмотр тематики рабочих программ с ориентацией на диалог культур.

Ключевые слова: коммуникативная методика, иностранный язык, межкультурная коммуникация, технический вуз.

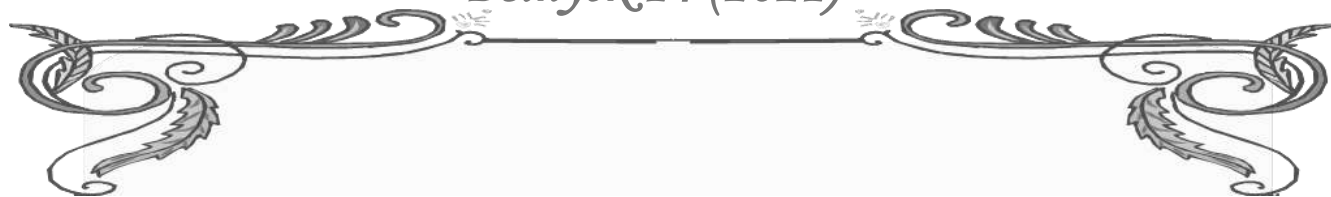
Современная методика обучения иностранному языку в техническом вузе имеет своей целью формирование у обучающихся коммуникативной компетенции, заключающейся в овладении определенным уровнем, который позволит практически использовать иностранный язык в различных областях профессиональной деятельности, а также с целью дальнейшего самообразования. Основной задачей технического вуза является подготовка специалиста технического профиля для той или иной сферы промышленности или производства, поэтому в содержании профессиональной образовательной программы прослеживается большое количество технических дисциплин. Что же касается объема иноязычной подготовки, то для изучения иностранного языка в техническом (железнодорожном) вузе учебными планами для



специальностей и направлений бакалавриата определены 3 семестра, по 54 часа практических занятий в каждом семестре. Данное обстоятельство заставляет преподавателей не только обращаться к различным инновационным и активным подходам, формам, способам и технологиям обучения иностранного языка, но и формировать положительную мотивацию к изучению иностранного языка.

Мы утверждаем, что процесс обучения иностранному языку в техническом вузе должен быть направлен, прежде всего, на овладение межкультурной коммуникацией, а не только на формирование у студентов коммуникативной компетенции, необходимой для достижения профессиональных целей. Сегодня уже никто не оспорит тот факт, что важным аспектом будущей не только профессиональной и социальной, но и личной жизни современных молодых специалистов является знание иностранного языка, и, прежде всего, английского языка, с ориентацией на владение межкультурной коммуникацией как необходимое условие общения в мировом цифровом пространстве. Бесспорно то, что процесс изучения иностранного языка имеет значение как один из способов воспитания открытости и толерантности к чужим культурам, как важное средство успешной межкультурной коммуникации [5, 279].

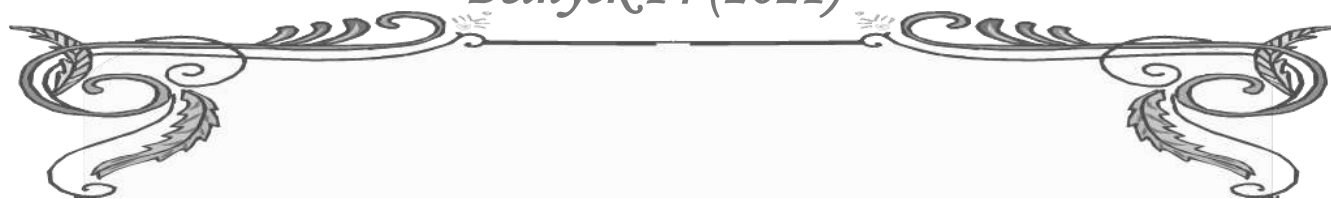
Основы теории межкультурной коммуникации в России разрабатывали Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров, С.Г. Тер-Минасова и мн.др. Они обосновали и доказали тесную связь и взаимосвязь языка и культуры, преподавания иностранных языков и межкультурной коммуникации. Межкультурная коммуникация определена как адекватное взаимопонимание двух участников коммуникативного акта, принадлежащих к разным национальным культурам [1, 26]. С.Г. Тер-Минасова утверждает, что именно урок иностранного языка является практикой межкультурной коммуникации, потому что каждое иностранное слово отражает иностранный мир и иностранную культуру [6, 25]. По мнению А.П. Садохина, межкультурная коммуникация представляет особую форму коммуникации двух или более представителей различных культур, в ходе которой происходит обмен информацией и культурными ценностями взаимодействующих культур. Процесс межкультурной коммуникации есть специфическая форма деятельности, которая не ограничивается только знаниями иностранных языков, а требует также знания материальной и духовной культуры другого народа, религии, ценностей, нравственных установок, мировоззренческих представлений и т.д., в



совокупности определяющих модель поведения партнеров по коммуникации [4, 95].

В основу теории межкультурной коммуникации С.Г. Тер-Минасовой положена идея о том, что иностранный язык следует изучать в тесной связи с социальной, культурной, политической жизнью народов. В противном случае изучение иностранных языков будет сводиться только к запоминанию основ грамматики и слов, что в любом случае не может привести к эффективному общению представителей разных культур [6]. Е.В. Гойко справедливо указывает на преграды в межкультурной коммуникации, причисляя к ним феномен «свой-чужой», стереотипы и этноцентризм. Для устранения данных преград необходимо формирование толерантности, воспитание уважительного отношения к мнению партнера, готовности не преувеличивать недостатки собеседника, способности предугадать реакцию собеседника, желание услышать и быть услышанным [3, 47-48]. Сегодня благодаря интернет-ресурсам каждый обучающийся при желании может получить самую обширную информацию о жизни народа в другой стране, ее истории, традициях, обычаях, ценностях, культуре, нормах поведения для иностранцев в стране, поэтому современный процесс обучения иностранному языку представляет собой разные формы диалогов: диалог преподавателя и обучающихся, диалог обучающихся, диалог обучающегося с самим собой, диалог культур, диалог языков, диалог стран. Процесс изучения иностранного языка невозможно представить без овладения знаниями, умениями и навыками, позволяющими осуществлять речевое и неречевое общение с носителями языка в соответствии с национальными и культурными особенностями другого лингвосоциума [2, 19]. Преподавателям необходимо организовывать процесс обучения иностранному языку, наполняя его такими приемами, способами и технологиями, которые бы в полной мере способствовали формированию коммуникативной компетенции и овладению межкультурной коммуникацией.

Мы предполагаем, что овладение обучающимися межкультурной коммуникацией возможно в том случае, если тематика рабочей программы дисциплины содержит межкультурный аспект. Так, мы проанализировали содержание рабочих программ по дисциплине «Иностранный язык» в Забайкальском институте железнодорожного транспорта. Рабочие программы для обучающихся специалитета включают такие темы, как «О себе. Университет. Российская Федерация. Чита. Зарубежные страны. Инженерное дело, известные люди науки и техники. Виды транспорта. Российские железные



дороги. Подвижной состав железных дорог. Строительство железных дорог. Мосты и тоннели. Безопасность на железнодорожном транспорте. Железнодорожный путь. Метро. Автоматика железнодорожного транспорта. Электрификация железных дорог. Управление процессами перевозок на железнодорожном транспорте. Моя будущая специальность.» Рабочие программы для обучающихся бакалавриата включают такие темы, как «Я и моя семья. Рабочий день. Я и моя учеба. Система высшего образования в странах изучаемого языка. Россия и мой родной город. Англо-говорящие страны. Современные города. Мой институт и моя специальность. История и современность изучаемой специальности. Основные понятия и категории изучаемой специальности. Проблемы и перспективы изучаемой специальности». Таким образом, рабочие программы дисциплины для обучающихся специалитета содержат 10% от общего количества тем, характеризующихся межкультурным аспектом. Рабочие программы для обучающихся бакалавриата содержат 20% тем, в которых можно обнаружить межкультурный аспект. Итак, тематическое содержание рабочих программ по дисциплине «Иностранный язык» для специалитета и бакалавриата в железнодорожном вузе касается развития навыков говорения обучающихся в сугубо профессионально-ориентированных областях, которые не отражают диалог культур и не носят межкультурный характер. Для определения использования полученных иноязычных знаний после окончания вуза мы провели опрос среди выпускников Забайкальского института железнодорожного транспорта и выяснили, что профессионально-ориентированный иностранный язык остался у них совершенно невостребованным (100%). Выпускники вуза в той или иной степени используют знания и навыки, полученные в ходе учебного процесса, например, для чтения информации в социальных сетях (25%), помощи младшему поколению в освоении английского языка (25%), путешествий за границей (18,75 %), чтения книг и просмотра фильмов (6,25%), общения в социальных сетях с иностранцем (6, 25%). 44% опрошенных согласились с утверждением, что процесс обучения иностранному языку в вузе должен включать темы, близкие к реальной личной и социальной жизни, такие как: «Знакомство с англоязычным человеком. Обсуждение жизни друг с другом» (100%), «Путешествия и всё, что с этим связано» (50%), «Нормы поведения в туристических странах» (62,5%), «Человеческие достижения в мире. Техника, наука, космос» (12,5%), «Что я люблю и что любят люди. Наши увлечения и



хобби» (50%), «Отношения: чувства, любовь, счастье» (12,5%), «Проблемы экологии в мире» (12,5%), «Мировые социальные проблемы» (0%), «Мировая культура: музыка, литература, архитектура, живопись» (62,5%), «Моя профессия в мире (37,5%)». Также мы провели опрос среди студентов 1 курса специалитета и бакалавриата с целью выяснить, какие темы они считают полезными для их будущей жизни после окончания вуза. Мы получили следующие результаты: «Знакомство с англоязычным человеком. Обсуждение жизни друг с другом» (50%), «Путешествия и всё, что с этим связано» (37,5%), «Нормы поведения в туристических странах» (37,5%), «Человеческие достижения в мире. Техника, наука, космос» (37,5%), «Что я люблю и что любят люди. Наши увлечения и хобби» (12,5%), «Отношения: чувства, любовь, счастье» (62,5%), «Проблемы экологии в мире» (25%), «Мировые социальные проблемы» (37,5%), «Мировая культура: музыка, литература, архитектура, живопись» (25%), «Моя профессия в мире (50%)». Таким образом, можно сделать вывод о том, что у выпускников вуза, ввиду жизненного опыта, превалируют практические темы, связанные с знакомством, обсуждением с англоязычным партнером увлечений, обменом мнениями и опытом, путешествиями за границу, также их интересует культура чужой страны. Студентов, обучающихся на 1 курсе, интересуют все предложенные темы, т. е. они хотят учиться знакомиться, обсуждать вопросы и проблемы разного характера от своей жизни, чувств до мировых проблем.

Проведенные анализ и опрос показали, что назрел вопрос о пересмотре тематического содержания рабочих программ по дисциплине «Иностранный язык» для технических вузов. Установленные образовательными программами темы не отвечают требованиям и интересам обучающихся неязыковых вузов, т. к. они не способствуют овладению межкультурной коммуникацией и формированию коммуникативной компетенции. Следует пересмотреть долю профессионально-ориентированных тем в содержании дисциплины «Иностранный язык», сделав акцент на жизненно важных личных и социальных темах, т. к. зачастую специальная лексика, изученная российскими студентами, не совпадает с реальными знаниями в странах, язык которых изучается в вузе, и помимо этого профессии сильно отличаются друг от друга в разных странах. Также имеются практические исследования, показывающие желание обучающихся технического вуза работать в зарубежной стране и доказывающие необходимость овладения иностранным языком для каждодневного и профессионального общения [7, 365].



Мы полагаем, что выбор тем должен исходить из задач дисциплины «Иностранный язык», которые перечислены как в аннотациях к рабочим программам, так и в самих рабочих программах:

- дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной и учебно-познавательной);

- овладение новыми языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях;

- расширение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, формирование умений строить своё речевое поведение адекватно этой специфике;

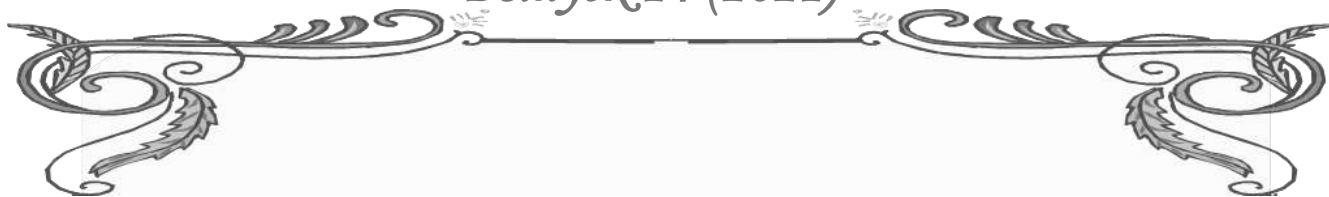
- дальнейшее развитие специальных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать её продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования. В противном случае мы наблюдаем дисбаланс между заявленными задачами дисциплины и реальной ситуацией, заключающейся исключительно в заучивании профессионально-ориентированной лексики и чтении и переводе текстов, которые зачастую являются устаревшими и не могут способствовать формированию коммуникативной компетенции. Следовательно, существует насущная потребность в обновлении тематического содержания дисциплины «Иностранный язык» в техническом вузе с ориентацией на реально важные социальные для личности обучающегося темы, но при этом мы не исключаем профессионально-ориентированные темы, которые должны быть потенциально актуальными и важными для данного времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Верещагин, Е.М. Язык и культура / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. – Москва: Изд-во Русский язык, 1990. – 269 с.

2. Гальскова, Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: [учебное пособие] / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез. – Москва: Изд. центр «Академия», 2009. – 336 с.

3. Гойко, Е.В. Преграды в межкультурной коммуникации / Е.В. Гойко. – Вестник МГУКИ, 2011. № 2 (40). – С. 47-51.



4. Садохин, А.П. Введение в теорию межкультурной коммуникации / А.П. Садохин. – Москва: Высшая школа, 2005. – 95 с.

5. Серeda, Л.И. Межкультурная коммуникация - важный фактор в иноязычной подготовке студентов железнодорожного вуза / Л.И. Серeda. – Лингводидактические особенности обучения иностранным языкам в неязыковых вузах / сб.статей. – Москва: РАНХиГС, Канцлер, 2018. – С. 278-284.

6. Тер-Минасова, С.Г. Язык и межкультурная коммуникация: [учебное пособие] / С.Г. Тер-Минасова. – Москва: Слово / Slovo, 2000. – 624 с.

7. Gvozdeva, E. Bilingualism as a Determinant of Professional Mobility of a Future Engineer: Sociocultural and Pedagogical Aspects / E. Gvozdeva, E. Loginova. FRED-2019 «Factors of Region Extensive Development» /Advances in Business and Management Research. Atlantis Press, 2019. – pp. 363-366.



УДК 378.147.88

© Калинин А.Г., 2021

© Хохлов Н.А. 2021

**А.Г. Калинин
Н.А. Хохлов**

**ПРИМЕНЕНИЕ PYTHON ПРИ ИЗУЧЕНИИ
СТУДЕНТАМИ ТЕМЫ
«ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

В статье рассматривается применение некоторых возможностей популярного языка программирования Python при изучении студентами темы «Программно-технический уровень информационной безопасности».

Ключевые слова: обучение Python, информационная безопасность, нахождение объектов на изображении.

Тема «Программно-технический уровень информационной безопасности» встречается при изучении дисциплины «Информационная безопасность» и ей подобных, различных направлений обучения. Одной из осваиваемых компетенций является «способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, программировать и тестировать программы». Для освоения этой компетенции, получения навыков программирования предлагается использовать современный, широко применяемый, кросс-платформенный язык программирования Python.

На лабораторных работах по этой теме можно применить Python для



разработки программ аутентификации, обнаружения, распознавания объектов и образов, распознавания лиц, видеонаблюдения и т.п. Для создания программных систем, способных работать на различном оборудовании и платформах, под различными операционными системами.

Язык программирования Python широко используется в научном сообществе, его развитием и расширением занимается множество коллективов, и в настоящее время он обладает внушительным набором библиотек, позволяющих решать сложные задачи различной направленности. Так, в частности, может быть реализована задача обнаружения объектов на изображении или в видеопотоке.

Как пример применения Python, студентам можно предложить разработку программы нахождения объектов на изображении.

Для этого может применяться библиотека OpenCV-python. С её помощью реализуется, так называемый, «Каскад Хаара» – способ нахождения объектов на изображении, основанный на машинном обучении. Каскад Хаара принимает на вход цифровое изображение и разделяет входные данные на два класса – «есть искомый объект» и «искомый объект отсутствует».

В библиотеке OpenCV имеется уже «обученный» Каскад Хаара, то есть в нём находятся признаки множества различных объектов и алгоритмы их определения. Установить библиотеку в систему можно командой «`pip install opencv-python`».

На рисунке 1 приведён код программы обнаружения объектов-лиц на изображении, на рисунке 2 – результат работы этой программы.

В начале программы производится подключение (импорт) библиотеки OpenCV-python командой «`import cv2`». За-тем из этой библиотеки загружается уже обученный Каскад Хаара. Далее указывается файл с анализируемым изображением.

Изображение для анализа и классификации должно быть переведено в шкалу оттенков серого цвета, это производится последующей командой. Затем указывается команда вызова функции поиска объектов. В нашем случае в качестве объектов назначаются лица. Для выделения найденных объектов используется команда рисования прямоугольников.

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)

```
import cv2 # подключается библиотека

# Загружается уже обученный классификатор
#haarcascade_frontalface_default.xml
foto_faces = cv2.CascadeClassifier(
    cv2.data.haarcascades+"haarcascade_frontalface_default.xml")

# указывается файл с исходным изображением
img = cv2.imread("image1.jpg")

# цвет на изображении переводится в оттенки серого
img_gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

# указывается какой объект следует обнаружить,
# например, ищем лица.
faces = foto_faces.detectMultiScale(
    img_gray,
    scaleFactor=1.2,
    minNeighbors=5,
    minSize=(20, 20))

# Найденные объекты обводятся прямоугольниками
for (x,y,w,h) in faces:
    cv2.rectangle(img, (x,y), (x+w,y+h), (0,255,0), 2)
    img_gray_face = img_gray[y:y+h,x:x+w]

# Результат выводится в окно
cv2.imshow('rez', img)
cv2.waitKey()
```

Рис. 1 Код программы обнаружения объектов (лиц) на изображении

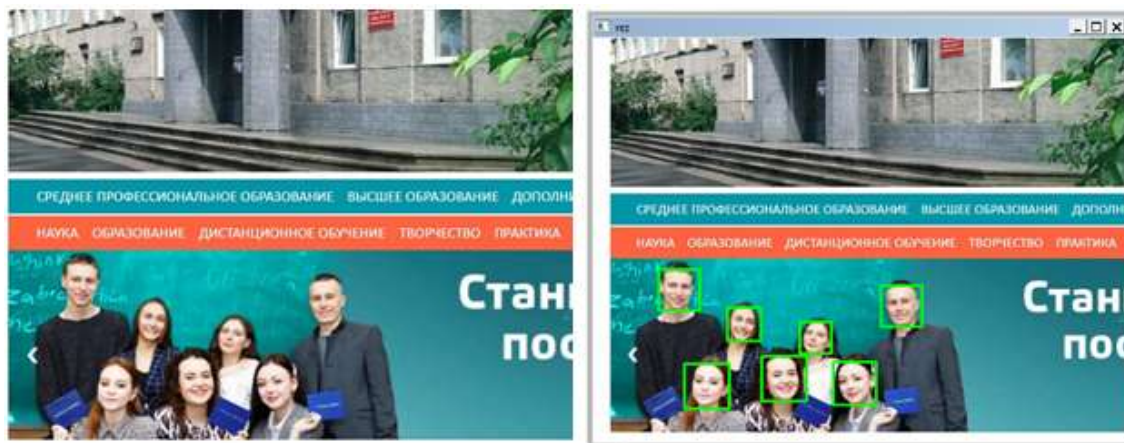
Следующая задача, которая может быть предложена студентам – определение глаз на найденных объектах-лицах, с последующим их выделением. Для этого в уже написанную программу вносятся изменения – из той же импортированной библиотеки OpenCV-python добавляется обнаружение новых объектов – глаз и производится их выделение прямоугольниками другого цвета. На рисунке 3 приведён код программы со вставленными участками, позволяющими находить на лицах глаза, на

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



рисунке 4 – результат работы программы.



а) Исходное изображение.

б) Обработанное изображение.

Рис. 2 Результат работы программы нахождения объектов на изображении.

При обнаружении и классификации объектов на изображении программным способом, возможны ложные срабатывания или же некоторые объекты, присутствующие на изображении не обнаруживаются. Очень многое зависит от качества изображения, условий съёмки (освещение, падающие тени и т.п.). Так, на рисунке 4 видно, что на некоторых лицах глаза не обнаружены.

Для настройки программы можно варьировать параметрами `scaleFactor`, `minNeighbors`, `minSize` при вызове функции обнаружения объектов (`.detectMultiScale`).

Это соответственно: параметр масштабирования изображения, параметр, вычисляющий признаки объекта (чем он выше, тем больше точность) и минимально возможный размер объекта.

Помимо обработки статических изображений с помощью библиотеки `OpenCV-python` можно организовать и обработку видеопотока, получаемого с камеры наблюдения или `web-камеры`.

Для этого, в уже имеющейся программе обнаружения объектов-лиц следует указать, что изображение для анализа следует получать не из файла, а из камеры. Поэтому строка с указанием файла с изображением из программы удаляется, а вместо неё вставляется команда создания объекта, получающего видеопоток с помощью функции `cv2.VideoCapture()`.

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



```
import cv2 # подключается библиотека

# Загружается уже обученный классификатор
#haarcascade_frontalface_default.xml
foto_faces = cv2.CascadeClassifier(
    cv2.data.haarcascades+"haarcascade_frontalface_default.xml")
# Загружается определитель глаз.
eye_cascade = cv2.CascadeClassifier(
    cv2.data.haarcascades+"haarcascade_eye.xml")

# указывается файл с исходным изображением
img = cv2.imread("image1.jpg")

# цвет на изображении переводится в оттенки серого
img_gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

# указывается какой объект следует обнаружить,
# например, ищем лица.
faces = foto_faces.detectMultiScale(
    img_gray,
    scaleFactor=1.2,
    minNeighbors=5,
    minSize=(20, 20))

# Найденные объекты обводятся прямоугольниками
for (x,y,w,h) in faces:
    cv2.rectangle(img, (x,y), (x+w,y+h), (0,255,0), 2)
    img_gray_face = img_gray[y:y+h,x:x+w]
    eyes = eye_cascade.detectMultiScale(
        img_gray_face,
        scaleFactor=1.2,
        minNeighbors=4,
        minSize=(2, 2))
    for (ex, ey, ew, eh) in eyes:
        cv2.rectangle(img, (x+ex, y+ey),
            (x+ex+ew, y+ey+eh), (255,0,0), 2)

# Результат выводится в окно
cv2.imshow('rez', img)
cv2.waitKey()
```

Рис. 3 Код программы обнаружения лиц с выделением глаз

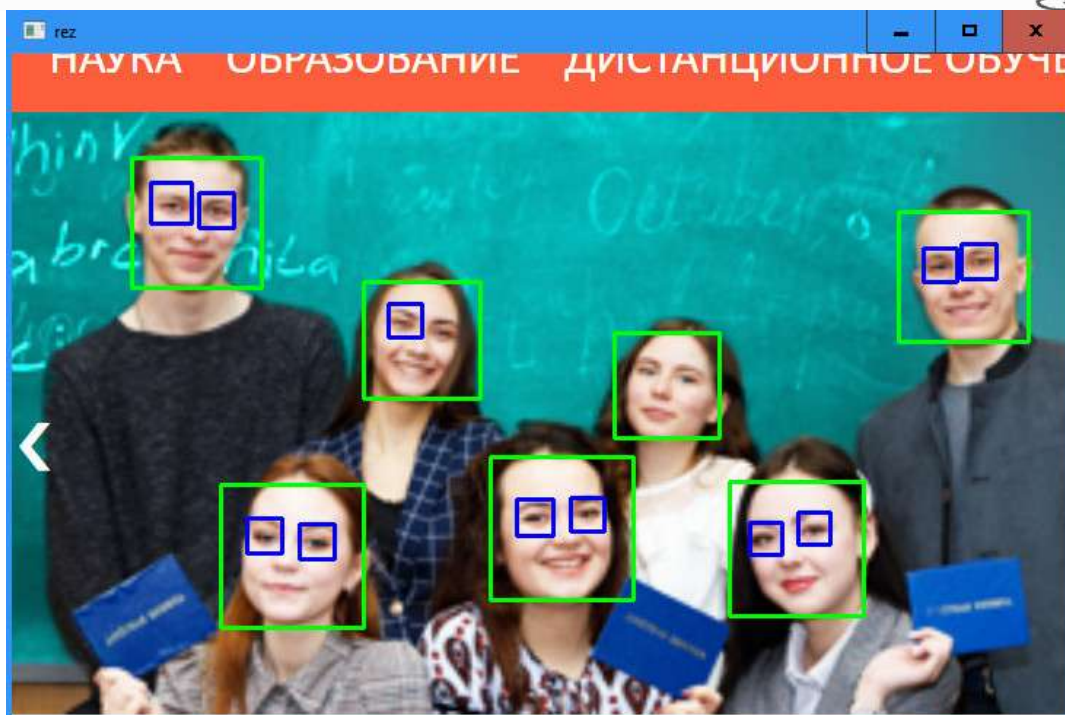


Рис. 4 Результат работы программы обнаружения лиц с выделением глаз.

В качестве аргумента функции следует указать идентификационный номер камеры.

Поскольку камера предоставляет видеоряд, для его обработки используется бесконечный цикл, организованный с помощью команды «While True», в котором, в переменную success будет записываться результат считывания изображения из камеры (успешно или нет), а в переменную img – собственно изображение: `img = cap.read()`.

Остальной код остаётся практически без изменений, следует только предусмотреть выход из бесконечного цикла по условию (нажатие определённой клавиши, в нашем случае «q») командой «`if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'): break`».

А также завершить выполнение программы удалением созданных окон. Код программы, для считывания видеопотока из камеры, обнаружения в нём объектов-лиц, с выделением на них глаз представлен на рисунке 5.

Кооперативное образование и наука Сибири
Выпуск 14 (2021)



```
import cv2 # подключается библиотека
# Загружается уже обученный классификатор
#haarcascade_frontalface_default.xml
foto_faces = cv2.CascadeClassifier(
    cv2.data.haarcascades+"haarcascade_frontalface_default.xml")
# Загружается определитель глаз.
eye_cascade = cv2.CascadeClassifier(
    cv2.data.haarcascades+"haarcascade_eye.xml")
# Создание объекта, получающего видеоряд из камеры
cap = cv2.VideoCapture(0)
# Организуется бесконечный цикл считывания видеоряда из камеры
while True:
    success, img = cap.read()
# цвет на изображении переводится в оттенки серого
    img_gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
# указывается какой объект следует обнаружить,
# например, ищем лица.
    faces = foto_faces.detectMultiScale(
        img_gray,
        scaleFactor=1.2,
        minNeighbors=5,
        minSize=(20, 20))
# Найденные объекты обводятся прямоугольниками
    for (x,y,w,h) in faces:
        cv2.rectangle(img, (x,y), (x+w,y+h), (0,255,0), 2)
        img_gray_face = img_gray[y:y+h,x:x+w]
        eyes = eye_cascade.detectMultiScale(
            img_gray_face,
            scaleFactor=1.2,
            minNeighbors=4,
            minSize=(2, 2))
        for (ex, ey, ew, eh) in eyes:
            cv2.rectangle(img, (x+ex, y+ey),
                (x+ex+ew, y+ey+eh), (255,0,0), 2)
# Результат выводится в окно
    cv2.imshow('rez', img)
# Выход из цикла
    if cv2.waitKey(1) & 0xff == ord('q'):
        break
# Завершение программы (удаление окон)
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()
```



Рис. 5 Код программы обнаружения объектов в видеопотоке.

Даже не имея базовых знаний по программированию на языке Python, с предложенными программами студенты могут разобраться и выполнить задания по их созданию за два академических часа лабораторных работ на компьютере с операционными системами Window или Linux.

В результате написания предлагаемых программ студенты познакомятся с возможностями языка программирования Python, позволяющими применять его для разработки средств, создающих «программно-технический уровень информационной безопасности».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Прохоренок, Н. А. Python 3. Самое необходимое: Пособие / Прохоренок Н.А., Дронов В.А. - СПб: БХВ-Петербург, 2016. - 464 с.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 53
ББК 22

© Степанов Н.П., 2021

© Степанова Л.Э., 2021

Н.П. Степанов
Л.Э. Степанова

**ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА
ИСПАРЕНИЯ ВОДЫ**

Представлена физическая модель позволяющая детализировать процесс испарения воды и выполнить его математическое описание. Полученное значение скорости испарения воды по порядку величины совпадает с опытными данными. Это позволяет констатировать необходимость учета влияния колебательного процесса молекул при рассмотрении явления испарения воды.

Ключевые слова: Вода, испарение жидкости, молекулярное взаимодействие, колебательный процесс, резонанс.

В работах [1 - 3], описываются результаты экспериментального изучения свойств воды в радиодиапазоне. В ходе исследования электромагнитного отклика воды было зафиксировано сверхвысокочастотное излучение на частоте 1 ГГц. Возвращение воды к исходному состоянию и прекращение излучения происходит при температуре 95 градусов Цельсия, когда существенно усиливаются процессы хаотизации, поддерживаемые конвекционными потоками. Факт существования собственного излучения воды на частоте 1 ГГц в широком диапазоне температур, и в течении длительного времени, позволяет констатировать существование процесса преобразования части энергии теплового хаотического движения молекул в энергию электромагнитных волн. В связи с этим рассматриваемое явление можно сравнить с



испарением воды, происходящем при любой температуре, поскольку оно также сопровождается отбором тепловой энергии из окружающего пространства и передачи ее молекулам, покидающим конденсат. Физическое моделирование и математическое описание происходящих при этом процессов может послужить инструментом для детализации явления испарения воды, вещества, которое проявляет себя, во многих случаях, не ordinarily, и имеет большую практическую значимость.

Существующие физические представления о процессе испарения воды как фазовом переходе основываются на тепловом хаотическом движении молекул. Под испарением воды понимается процесс, при котором вылетевшие с поверхности конденсата молекулы безвозвратно покидают его. При этом поглощается теплота испарения, затрачиваемая на преодоление сил молекулярного взаимодействия и сообщение вылетевшим молекулам кинетической энергии, достаточной для совершения работы расширения при превращении жидкости в пар. Хорошо известно, что процесс испарения интенсифицируется при повышении температуры, что обусловлено увеличением кинетической энергии движения молекул. Это подтверждается также и тем, что скорость испарения зависит и от свойств испаряющегося вещества: к примеру, эфир испаряется быстрее воды. Кроме того, на испарение влияет скорость протекания диффузии, а, следовательно, и градиента концентрации молекул, величина которой будет определяться величиной давления газа над поверхностью воды.

Существует эмпирическое выражение для описания скорости испарения, в котором фигурирует закон Дальтона, учитывающий то, что скорость испарения прямо пропорциональна разности парциальных давлений насыщенного водяного пара при температуре подстилающей поверхности, и парциального давления водяного пара, находящегося в воздухе над подстилающей поверхностью. В выражении также учтено, что скорость испарения обратно пропорциональна величине атмосферного давления и зависит от интенсивности движения газа и пара над поверхностью испаряющейся жидкости [4].

В данной работе предпринята попытка расчета скорости испарения воды, основанная на физической детализации и математическом описании



процессов участвующих в данном явлении. Физическая детализация должна учитывать, что молекулы покидающие объем воды находятся непосредственно на поверхности, а их кинетическая энергия, зависящая от температуры, превышает потенциальную энергию связи с остальными частицами. Причем, поскольку покидающие конденсат молекулы уносят тепловую энергию, восполнение которой происходит за счет теплообмена испаряющегося слоя с окружающей средой, то вследствие инерционности процесса теплопередачи требуется некоторое время для нагревания слоя испарения. Это означает, что слой испарения имеет температуру ниже, чем температура жидкости в объеме, что также должно учитываться при математическом описании явления. Важно учитывать и то, что хаотическое движение молекул воды в газовой фазе будет отличаться от их движения в жидкости, и в первую очередь, тем, что наличие связи с окружающими молекулами приведет к возникновению колебательного процесса, имеющего определенную резонансную частоту. На этой частоте амплитуда колебаний будет максимальна, а, следовательно, существование колебательного процесса необходимо учитывать при детализации и математическом описании скорости испарения воды и других жидкостей, а также процессов сублимации. Действительно, поскольку в резонансе амплитуда колебаний молекулы достигает своих максимальных значений, то это обстоятельство должно влиять на количество ежесекундно испаряющихся молекул, задавая частоту выходов из поверхностного слоя в открытое пространство.

Физическое моделирование процесса испарения должно учитывать, что только в случае выхода одной молекулы в открытое пространство вероятность ее безвозвратного удаления из объема конденсата будет равна единице. Во всех остальных случаях появляется отличная от нуля вероятность возврата в объем, которая будет пропорциональна плотности пара над поверхностью испарения, что и отражено в эмпирическом законе Дальтона.

Учитывая изложенное, запишем выражение для количества испаряющихся при определенной температуре с некоторой площади молекул воды за одну секунду. Также учтем, что движение частиц происходит в трехмерном пространстве, каждое измерение которого имеет два направления и только одна шестая частиц в определенный момент

Кооперативное образование и наука Сибири

Выпуск 14 (2021)



времени имеет импульс скорости, направленный в сторону открытого пространства

$$N_{\text{испарения за 1 сек}} = N_{\text{в слое } \Delta V \text{ слой испарения}} \cdot f(T)_{\text{Максвелла}}^{\% \text{ с } v > v_{\text{вык}}} \cdot \frac{1}{6} \cdot v_{\text{за 1 сек}} \cdot R \quad (1)$$

Таким образом, в выражение (1) входит пять сомножителей, каждый из которых обсуждается ниже.

Рассмотрим первый сомножитель в выражении (1), который характеризует количество молекул воды находящихся в слое испарения. Будем исходить из того, что максимальный вклад в процесс испарения вносят только те частицы, которые находятся непосредственно на поверхности жидкости, в слое, толщина которого примерно равна размеру молекулы воды. Зная плотность воды получим, что объем приходящийся на одну молекулу соответствует кубу с длиной ребра 3.1 \AA^0 . Следовательно, объем поверхностного слоя испарения можем определить как произведение площади испарения на толщину равную 3.1 \AA^0 . Тогда первый сомножитель в выражении (1), определяющий количество молекул в слое испарения, будет равен произведению объема слоя на концентрацию молекул воды при некоторой температуре. Для большей определенности изначально условимся производить моделирование процесса испарения и расчет для воды находящейся при нормальных условиях с поверхности 1 квадратный сантиметр. Определим количество молекул находящихся в слое испарения имеющем площадь 1 см^2 . Так как количество слоев с толщиной 3.1 \AA^0 в 1 см равно $3.2 \cdot 10^7$, то поскольку в 1 см^3 воды содержится молекул воды в 18 раз меньше чем в одном моле, то $N = \frac{6.022 \cdot 10^{23}}{18} = 0,334 \cdot 10^{23}$, и тогда количество молекул воды в слое испарения с площадью 1 см^2 будет равно

$$N_{\text{в слое } \Delta V \text{ слой испарения}} = \frac{3,34 \cdot 10^{22}}{3,22 \cdot 10^7} = 1,037 \cdot 10^{15}. \quad 2)$$



Второй множитель в выражении (1) учитывает процент молекул имеющих кинетическую энергию движения достаточную для преодоления энергетического барьера при переходе из жидкого в газообразное состояние. Работа выхода молекулы H_2O из объёма (с поверхности испарения) может быть рассчитана по отношению удельной теплоты испарения к количеству молекул воды в 1 кг

$$A = \frac{Q_{\text{уд.теплота исп.}H_2O(100^\circ C)}}{N_{H_2O \text{ в } 1 \text{ кг}}} \quad (3)$$

Поскольку известно, что удельная теплота испарения воды равна 2260 кДж, то на одну молекулу

$$A = \frac{2260 \text{ кДж}}{N_{H_2O \text{ в } 1 \text{ кг}}} = \frac{2260 \cdot 10^3 \text{ Дж}}{55.555 \cdot N_A} = 6.755 \cdot 10^{-20} \text{ Дж} . \quad (4)$$

Это значение может быть использовано для определения процента молекул преодолевающих энергетический барьер при заданной температуре. Действительно, зная работу выхода можем приравнять ее к кинетической энергии молекул и определить минимальное значение их скорости, которую они должны иметь для того чтобы преодолеть энергетический барьер. Тогда

$$A = E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2}, \text{ и минимальная скорость } v_{\text{вых}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6.755 \cdot 10^{-20}}{18 \cdot 1.67 \cdot 10^{-27}}} = 2100$$

м/с.

Не сложно рассчитать и среднеквадратичную скорость движения молекул воды при $20^\circ C$

$$v_{\text{ск}} = \sqrt{\frac{3kT}{m}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 1.38 \cdot 10^{-23} \cdot 293}{18 \cdot 1.67 \cdot 10^{-27}}} = 630 \text{ м/с} \quad (5)$$

Таким образом, с учетом распределения Максвелла Больцмана молекул по скоростям, можно сделать качественный вывод о том, что только небольшая часть молекул находящихся при температуре $20^\circ C$, способна преодолеть энергетический барьер. С поверхности воды будут вылетать лишь те молекулы, у которых кинетическая энергия достаточна для совершения работы против сил молекулярного сцепления частиц в



жидкости, т.е. наиболее быстрые молекулы. Расчет количества таких молекул, выполненный с учетом распределения Максвелла Больцмана, а также более низкой температуры слоя испарения, показывает, что процент молекул способных в данный момент времени покинуть объем равен 0.001. Тогда значение второго сомножителя будет равно $f(T) = 1 \cdot 10^{-5}$.

Третий сомножитель в выражении (1) учитывает, что только одна шестая часть из общего количества непрерывно двигающихся молекул имеет составляющую вектора скорости, направленную в сторону границы раздела жидкой и газообразной фазы. Однако, молекулы вектор скорости которых имеет угол наклона к поверхности испарения меньше 45 градусов с большой долей вероятности будут испытывать столкновения с другими молекулами, в результате чего произойдет рассеяние по энергии и импульсу. Учитывая это обстоятельство третий сомножитель в выражении (1) можно принять равным $1/12 = 0.08$.

Четвертый сомножитель в выражении (1) учитывает колебательный характер движения молекул любого вещества, в том числе и молекул воды. Существуют поступательные, вращательные и колебательные степени свободы движения многоатомных молекул. Возбуждение колебательных степеней движения будет происходить на их резонансных частотах, как и для любой колеблющейся системы. Известно, что в воде существует несколько резонансных частот. Одна из них широко используется на практике, а именно при работе микроволновых печей, большинство из которых работает на частоте 1 ГГц. Будем считать, что это резонансная частота колебаний молекул воды, поскольку при облучении ее электромагнитными волнами с указанной частотой происходит быстрое увеличение температуры, обусловленное резонансным увеличением амплитуды колебаний молекул. Следовательно, четвертый сомножитель в выражении (1) можно принять равным $\nu=1$ ГГц.

Пятый сомножитель в выражении (1) учитывает, что из всех преодолевших энергетический барьер молекул воды только часть сможет безвозвратно покинуть ее, т.е. испариться. Доля таких молекул существенно зависит от интенсивности конвекционных потоков над поверхностью воды, наличия и плотности газов и пара. В закрытом не вентилируемом объеме, при нормальном давлении и температуре доля таких молекул варьируется вблизи 15 процентов от общего количества



молекул вылетевших из слоя испарения, т.е. шестой сомножитель может быть принят равным 0.15.

Подставив значения сомножителей в выражение (1) получим количество молекул ежесекундно испаряющихся с площади 1 см^2 равное $1.24 \cdot 10^{17}$.

В ходе опыта было установлено, что один моль воды имеющий площадь открытой поверхности 150 см^2 , находящийся при температуре 20°C , давлении 695 мм. рт. ст. в не герметично закрытом и не вентилируемом помещении объемом 6 м^3 испарился за 21 час.

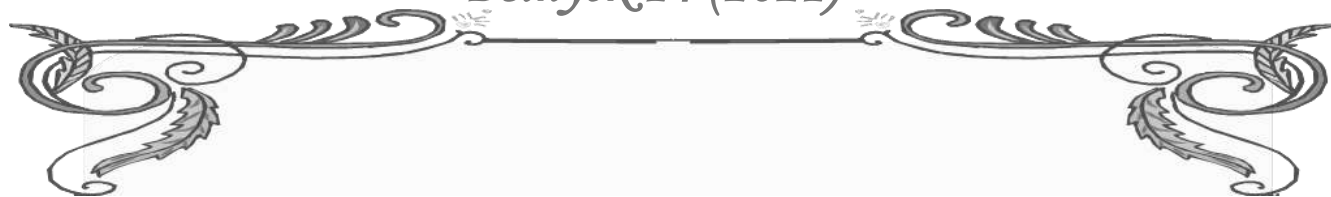
В соответствии с полученным значением для скорости испарения с одного см^2 за одну секунду $1.24 \cdot 10^{17}$. Тогда с площади 150 см^2 за одну секунду будет испаряться $1.86 \cdot 10^{19}$ молекул и на испарение одного моля воды, содержащего число Авогадро частиц, потребуется $3.23 \cdot 10^4$ с или 9 часов.

Полученное значение примерно в два раз меньше того которое получено в результате постановки опыта, но совпадает по порядку величины, что для принятых приближений и выполненных оценок является приемлемым результатом.

Отметим, что введение в выражение для скорости испарения воды сомножителя учитывающего влияние колебательно процесса молекул является необходимым. Только в случае учета резонансной частоты колебаний молекул воды, на которой происходит резкое увеличение амплитуды их колебаний, а, соответственно, увеличивается вероятность преодоления сил межмолекулярного взаимодействия, и выхода молекул в открытое пространство, можно получить экспериментально наблюдаемые значения скорости испарения воды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. В.И. Петросян. Письма в Журнал технической физики, **31**, 29 (2005).
2. В.И. Петросян, А.В. Майбородин, С.А. Дубовицкий, С.В. Власкин, А.В.



Благодаров, А.Н. Мельников. Миллиметровые волны в биологии и медицине, **1**, 18 (2005).

3. А.В. Майбородин, В.И. Петросян, О.В. Белецкий, С.В. Власкин, С.А. Дубовицкий. Биомедицинская радиоэлектроника, **10**, 37 (2016).

4. V. Cruz, F. Gel'mukhanov, S. Eckert, M. Iannuzzi, E. Ertan, A. Pietzsch, R.C. Couto, J. Niskanen, M. Fondell, M. Dantz, T. Schmitt, X. Lu, D. McNally, R. M. Jay, V. Kimberg, A. Föhlisch, M. Odelius. Nature Communications, **10**, 1013 (2019).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Антропова Н.А.* д-р филол. наук, доцент, профессор кафедры гуманитарных дисциплин ЗИП СибУПК, г. Чита
- Голубева А.В.* старший преподаватель Сибирского университета потребительской кооперации, г. Новосибирск
- Городкова С.А.* доктор экон. наук, профессор, Директор ЗИП СибУПК, г. Чита
- Калинин А.Г.* канд. техн. наук, доцент ЗИП СибУПК, г. Чита
- Кокшарова Н.М.* канд. пед. наук, доцент ЗИП СибУПК, г. Чита
- Кривченко В.Н.* канд. техн. наук, доцент ЗИП СибУПК, г. Чита
- Середа Л.И.* канд. пед. наук, доцент Забайкальского института железнодорожного транспорта
- Степанов Н. П.* д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры информатики и естественнонаучных дисциплин ЗИП СибУПК, г. Чита
- Степанов Н. П.* старший преподаватель кафедры информатики и естественнонаучных дисциплин ЗИП СибУПК, г. Чита
- Хохлов Н.А.* канд. техн. наук, доцент ЗИП СибУПК, г. Чита
- Христофорова С.В.* старший преподаватель ЗИП СибУПК, г. Чита

Периодическое издание

Кооперативное образование и наука Сибири

Научно-теоретический журнал

№ 14, 2021

Адрес редакции: 672086, г. Чита, ул. Ленинградская, 16.
Телефон (302–2) 23-31-35.
Электронная почта: rio@academ.chita.ru
Интернет: academ.chita.ru

Ответственный за выпуск

Н. П. Степанов

Редактор

В.А. Крикунова

Перепечатка публикаций, помещенных в журнале, допускается по согласованию с редакцией. Ссылка на журнал «Кооперативное образование и наука Сибири» обязательна.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС 77-34610 от 05 декабря 2008 г.

Подписано в печать 26.11.2021.

Формат 60×84 ¹/₈. Усл. печ. л. 24,2. Тираж 500 экз. Заказ № 10702 .

Отпечатано в типографии Забайкальского института предпринимательства
Сибирского университета потребительской кооперации

672086, г. Чита, ул. Ленинградская, 16.