

## ЛИТЕРАТУРА

1. Здоровое питание [Электронный ресурс]. — 2013. — Режим доступа: <http://www.comers.ru/exchange/2030/>. — Дата доступа: 30.09.2016.
2. Покровский, А. А. Химический состав пищевых продуктов / А. А. Покровский. — М.: Пищевая промышленность, 1977. — 227 с.
3. Доморецкий В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: учеб. пособие / В. А. Доморецкий. — М.: Форум, 2007. — 444 с.
4. Коэффициент детерминации и линейная регрессия [Электронный ресурс]. — 2015. — Режим доступа: <http://statistica.ru/theory/koeffitsient-determinatsii-i-lineynaya-regressiya/>. — Дата доступа: 30.09.2016.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 04.01.2017*

**V. N. Timofeeva, V. D. Lavshuk, J. S. Nazarova, D. V. Tsiunikava**

### DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF EXTRACTION OF DRIED PLUM

The article is devoted to the development and optimization of technological parameters of extraction of dried plum on the water and the juices from the berries. The justified choice of dried plum as the object of research. Defined the content of soluble solids and anthocyanins in the resulting extract. Optimized technological parameters extraction of dried plum water and juices from the berries.

УДК 663.2

*В статье приведены результаты научно-исследовательской работы по разработке и внедрению технологии производства крепких спиртных напитков, получаемых путем мацерации неферментированного плодово-ягодного сырья с последующей их дистилляцией. Разработана технологическая документация по производству инновационных спиртных напитков — гайстов.*

### **ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ГАЙСТОВ — КРЕПКИХ СПИРТНЫХ НАПИТКОВ ИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

***Т. М. Тананайко**, кандидат технических наук, доцент, начальник отдела технологий  
алкогольной и безалкогольной продукции — ведущий научный сотрудник;*

***А. А. Пушкарь**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник —  
руководитель группы по спиртовой и ликеро-водочной отрасли отдела технологий  
алкогольной и безалкогольной продукции;*

***О. И. Гайдым**, ведущий инженер-технолог группы по спиртовой и ликеро-водочной  
отрасли отдела технологий алкогольной и безалкогольной продукции;*

***А. В. Трофимов**, инженер-технолог 1-ой категории группы по спиртовой  
и ликеро-водочной отрасли отдела технологий алкогольной и безалкогольной продукции*

Республика Беларусь имеет богатую сырьевую базу сортовых плодов и ягод, используемую в том числе и для выпуска алкогольной продукции. Однако в последние годы наблюдается рез-

кое сокращение объемов производства и потребления винодельческой продукции в целом, преимущественно за счет сокращения доли плодовых ординарных вин, на смену которым приходит производство иных алкогольных напитков.

Анализ групп алкогольных напитков, вырабатываемых в странах Европейского союза (далее — ЕС), показал возможность применения плодово-ягодного сырья при производстве спиртных напитков без проведения ферментации сырьевых компонентов, базирующихся исключительно на процессах мацерации (настаивания) и дистилляции [1]. Следует отметить, что технологии производства спиртных напитков на основе мацерации неферментированного плодово-ягодного сырья и дистилляции в настоящее время в нашей республике отсутствуют. Разработка данных технологий позволит максимально полно использовать отечественное плодово-ягодное сырье и расширить ассортимент продукции ликеро-водочных предприятий нашей страны за счет создания спиртных напитков, обладающих оригинальными органолептическими характеристиками и имеющих высокий экспортный потенциал.

На основании изучения литературных источников, выделен ряд значимых технологических аспектов будущей технологии изготовления крепких спиртных напитков (гайстов) из фруктового (плодово-ягодного) сырья: в качестве исходного сырьевого материала, как правило, применяют садово-ягодные культуры с малым содержанием сахара, но обладающие интенсивным ароматом (например, малина, ежевика, смородина и т.д.); для производства фруктовых гайстов используется, как правило, «нейтральный» этиловый ректифицированный спирт из пищевого сырья (сельскохозяйственного происхождения); для получения дистиллируемых алкогольных напитков с высокими органолептическими характеристиками важным является использование для мацерации (настаивания) только высококачественного плодово-ягодного (фруктового) сырья, не подвергнутого процессам подбраживания, что практически исключает появление в аромате гайста запаха побочных продуктов брожения, снижающих его качество; процесс получения дистиллята гайста осуществляется путем фракционной перегонки мацерата.

Анализ литературных источников показал, что наиболее важными химическими веществами плодов и ягод, придающими им высокий потенциал для изготовления дистиллятов неферментированного сырья, являются углеводы (сахара, крахмал, клетчатка, пектиновые вещества), органические кислоты и ароматические вещества. При этом наиболее важную роль при выборе плодов и ягод в качестве исходного сырья для получения дистиллятов играют сахара и ароматические вещества. Чем ниже содержание сахара в плодах и ягодах, тем предпочтительнее их применение для изготовления дистиллятов гайста, так как это сводит к минимуму процесс брожения сырья на стадиях транспортирования и хранения, а также минимизирует процессы разложения и карамелизации сахаров при дистилляции. Особый аромат компонентов плодов и ягод в значительной степени обуславливает аромат дистиллируемых напитков на их основе, при этом к числу постоянных аромообразователей относятся карбонильные соединения (альдегиды, кетоны), спирты (метиловый, этиловый, амиловый и др.), низкомолекулярные кислоты, сложные эфиры, терпеновые углеводы (терпены и сесквитерпены).

В соответствии с вышеизложенным для исследования были отобраны образцы свежих ягод вишни, малины, черной смородины, клюквы.

Исследования проводились в лаборатории Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания (далее — РКИК).

Представленные образцы плодово-ягодного сырья были исследованы по следующим физико-химическим показателям: содержание растворимых сухих веществ в сырье, массовая доля титруемых кислот в пересчете на лимонную кислоту, массовая доля общего сахара. Результаты исследований представлены в табл. 1.

Результаты исследования химического состава отечественного плодово-ягодного сырья показали, что показатели качества свежих плодов вишни и ягод малины, собранных на стадии полной зрелости, исключаяющей перезрелость ягод, находятся в диапазоне близком к среднему либо приближены к минимальному значению по данным литературных источников. Показатели качества свежих ягод черной смородины, собранных на последней стадии зрелости (слегка перезрелые) и использованных для исследования, находятся в среднем диапазоне либо приближены к максимальному значению.

**Таблица 1. Результаты исследований и анализ химических показателей свежего плодово-ягодного сырья**

Образец	Содержание растворимых сухих веществ в сырье, %		Массовая доля общего сахара, %		Массовая доля титруемых кислот в пересчете на лимонную кислоту, %	
	протокол испытаний РКИК	литературные данные	протокол испытаний РКИК	литературные данные	протокол испытаний РКИК	литературные данные
Свежие ягоды черной смородины — образец № 1	18,5	9,0–23,0	11,2	4,5–12,5	4,3	2,3–5,0
Свежие плоды вишни — образец № 2	11,2	9,5–23,5	7,8	6,0–15,0	0,8	0,7–2,4
Свежие ягоды малины — образец № 3	11,2	7,5–18,0	6,4	4,0–10,0	2,0	0,74–2,16
Свежие ягоды малины — образец № 4	9,6	7,5–18,0	5,6	4,0–10,0	2,0	0,74–2,16
Свежие ягоды клюквы — образец № 5	10,4	7,5–16,7	7,2	2,4–4,7	2,4	2,3–3,5

Предварительно, перед проведением процесса мацерации, произвели подготовку плодово-ягодного сырья. Подготовка сырья включает в себя следующие операции: сортировка, мойка (при необходимости) и измельчение.

Свежие плоды вишни и ягоды малины, черной смородины и клюквы подвергли в первую очередь сортировке, при которой удалили плодоножки, веточки и листья, а так же испорченные плоды. Сортировка производилась тщательно, так как от нее зависит как качество получаемых мацератов (настоев), так и качество дистиллированного и конечного продуктов.

Поскольку плоды вишни и ягоды черной смородины и клюквы были в той или иной степени загрязнены, их подвергли мойке. Так как при промывке ягод возможно выщелачивание экстрактивных веществ, то сам процесс мойки был кратковременным, а вода при этом была холодной. После мойки ягодам дали отстояться для максимального удаления с них воды. Ягоды малины, имеющие тонкий покров и нежную мякоть, во избежание потерь ароматических и экстрактивных веществ, подвергли только сортировке.

Далее плодово-ягодное сырье подвергли измельчению (легкому прессованию). Измельчение плодово-ягодного сырья перед мацерацией производилось для обеспечения максимальной поверхности соприкосновения его с водно-спиртовым раствором, увеличения площади, на которой происходит диффузия, и минимального пути для диффузии растворителя внутрь частиц и растворимых веществ изнутри частиц наружу.

Затем осуществили мацерацию (настаивание) измельченного плодово-ягодного сырья.

Извлечение ароматических и экстрактивных веществ, в том числе сахара и органических кислот, из плодово-ягодного сырья основано на диффузии, то есть выравнивании концентраций растворенных веществ вследствие разности осмотического давления клеточного сока и растворителя — водно-спиртового раствора. Оболочка живой растительной клетки вместе с протоплазмой представляет собой полупроницаемую мембрану, пропускающую внутрь растворитель и препятствующую выходу растворенных веществ. Чтобы мембрана стала проницаемой для них, необходимо скоагулировать протоплазму (убить клетку). При мацерации плодово-ягодного сырья водно-спиртовым раствором это осуществляет спирт, который проникает внутрь клетки одновременно с водой. Спирт не только коагулирует протоплазму, но и уменьшает растворимость пектиновых и других высокомолекулярных веществ, консервирует мацерат.

Для мацерации использовали спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья «Люкс» с объемной долей этилового спирта 96,5 % по СТБ 1334-2003 «Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия», который предварительно направили для определения физико-химических показателей в лабораторию РКИК.

Чтобы изучить особенности протекания процесса мацерации неферментированного плодово-ягодного сырья с последующей дистилляцией, были выбраны технологические режимы

процесса мацерации при различной крепости водно-спиртового раствора (35%, 45%, 55%), соотношении сырьевых компонентов и водно-спиртового раствора (1:1, 1:2, 1:3) и продолжительности мацерации в зависимости от вида сырья.

В данной статье рассмотрим процесс мацерации плодово-ягодного сырья на примере малины, как наиболее ароматичной ягоды.

Мацерацию малины осуществляли на протяжении 8 суток при ежедневном перемешивании, отбирая образцы мацерата через 1, 3 и 8 суток.

Результаты исследований мацератов малины представлены в табл. 2.

Данные табл. 2 показывают, что с увеличением продолжительности настаивания малины наблюдается увеличение массовой концентрации сахаров, кислот и общего экстракта.

Наибольший рост всех показателей наблюдается после трех суток настаивания, при дальнейшем протекании процесса к восьмым суткам наблюдается незначительный прирост по массовой концентрации кислот и общего экстракта, а увеличения массовой концентрации сахаров вообще не происходит.

Таким образом, можно констатировать, что основной процесс экстрагирования сухих веществ, сахаров и кислот в большинстве образцов мацератов малины продолжается на протяжении трех суток мацерации. У большинства образцов после 3 суток мацерации малины наблюдалось загустевание (желирование) массы, что ухудшало технологическую подвижность массы и затрудняло процесс перегонки — вызывало сильное пенение образцов. Следовательно, оптимальная продолжительность мацерации свежей малины составляет 1–3 суток.

**Таблица 2. Результаты исследований мацератов малины**

Номер образца	Массовая концентрация сахаров (в пересчете на сахарозу), г/100 см <sup>3</sup>			Массовая концентрация кислот (в пересчете на лимонную кислоту), г/100 см <sup>3</sup>			Массовая концентрация общего экстракта, г/100 см <sup>3</sup>		
	1 сут.	3 сут.	8 сут.	1 сут.	3 сут.	8 сут.	1 сут.	3 сут.	8 сут.
Образец № 1 Мацерат малины (45 %; 1:1)	2,3	3,9	3,9	0,58	1,02	1,04	3,7	6,3	6,3
Образец № 2 Мацерат малины (45 %; 1:2)	1,5	3,0	3,0	0,37	0,67	0,70	2,5	4,4	4,6
Образец № 3 Мацерат малины (55 %; 1:1)	2,4	3,9	3,9	0,61	1,04	1,08	3,7	5,2	6,4
Образец № 4 Мацерат малины (55 %; 1:2)	1,4	2,6	2,7	0,38	0,67	0,71	2,4	4,1	4,3
Образец № 5 Мацерат малины (35 %; 1:1)	3,5	4,5	4,8	0,62	0,94	0,97	4,9	7,1	7,3
Образец № 6 Мацерат малины (35 %; 1:2)	1,4	2,5	2,6	0,35	0,69	0,72	2,2	4,1	4,2
Образец № 7 Мацерат малины (35 %; 1:3)	1,3	1,4	1,5	0,48	0,50	0,55	2,1	2,2	2,3
Образец № 8 Мацерат малины (45 %; 1:3)	1,3	1,4	1,5	0,47	0,50	0,52	2,1	2,3	2,5
Образец № 9 Мацерат малины (55 %; 1:3)	1,4	1,4	1,4	0,47	0,50	0,51	2,2	2,4	2,4

Для конкретизации режимов мацерации была проведена дистилляция мацератов малины с определением количества полученных дистиллятов и последующее определение физико-химических показателей и органолептическая оценка дистиллятов. Дистилляты мацератов малины перед проведением органолептической оценки доводили до крепости 40 %.

Результаты дистилляции мацератов малины и органолептической оценки полученных дистиллятов приведены в табл. 3.

Анализ средних значений (в пересчете на безводный спирт) количества дистиллятов, полученного в процессе перегонки мацератов малины, показал, что с увеличением соотношения сырья и водно-спиртового раствора с 1:1 до 1:3 количество дистиллятов, образовавшихся в про-

цессе перегонки мацератов малины, росло, причем существенное повышение отмечено при увеличении соотношения сырьевых компонентов с 1:1 до 1:2.

**Таблица 3. Результаты дистилляции и органолептической оценки мацератов малины**

Номер образца	Получено дистиллята (при перегонке 300 мл мацерата) в пересчете на безводный спирт, мл				Получено дистиллята в пересчете на конечный продукт (гайст) крепостью 40 %, мл			Средняя балльная оценка органолептических характеристик дистиллята гайста		
	1 сут.	3 сут.	8 сут.	среднее значение	1 сут.	3 сут.	8 сут.	1 сут.	3 сут.	8 сут.
Образец № 1 (45 %; 1:1)	65,6	67,6	66,0	66,4	164,0	169,0	165,0	9,55	9,58	9,48
Образец № 2 (45 %; 1:2)	97,6	88,8	87,2	91,2	244,0	222,0	218,0	9,74	9,75	9,53
Образец № 3 (55 %; 1:1)	83,2	80,8	81,2	81,7	208,0	202,0	203,0	9,60	9,55	9,45
Образец № 4 (55 %; 1:2)	113,6	110,0	106,0	109,9	284,0	275,0	265,0	9,65	9,70	9,50
Образец № 5 (35 %; 1:1)	52,4	52,4	52,0	52,3	131,0	131,0	130,0	9,55	9,55	9,40
Образец № 6 (35 %; 1:2)	66,4	69,6	69,6	68,5	166,0	174,0	174,0	9,50	9,52	9,45
Образец № 7 (35 %; 1:3)	83,2	80,8	81,6	81,9	208,0	202,0	204,0	9,44	9,46	9,44
Образец № 8 (45 %; 1:3)	102,4	100,0	100,8	101,1	256,0	250,0	252,0	9,45	9,48	9,46
Образец № 9 (55 %; 1:3)	124,8	124,0	126,0	124,9	312,0	310,0	315,0	9,45	9,46	9,44

Следует также отметить, что с увеличением крепости водно-спиртового раствора, используемого при заливке, с 35 % до 55 %, количество получаемого конечного продукта также возрастало. Однако наибольший прирост наблюдается при увеличении крепости с 35% до 45%.

Органолептический анализ дистиллятов мацератов малины показал, что все полученные образцы представляют собой прозрачную бесцветную жидкость без посторонних включений и осадка с ароматом и вкусом используемого сырья.

Необходимо отметить, что во всех образцах малинового дистиллята, полученного через 8 суток мацерации малины, появилась непроходящая горечь и жгучесть во вкусе, что может быть объяснимо переходом в мацерат части экстрактивных веществ косточек малины, имеющих горьковатый вкус.

Образцы № 2 (45 %; 1:2) и № 4 (55 %; 1:2) обладали наилучшими органолептическими характеристиками: имели мягкий малиновый вкус с приятным продолжительным малиновым послевкусием и слаженный малиновый аромат. Максимальную органолептическую оценку получил образец № 2: на третьи сутки настаивания — 9,74, на шестые сутки — 9,75.

Дистилляты, полученные путем перегонки мацерата малины через 1, 3 и 8 суток настаивания, были переданы в лабораторию РКИК для определения физико-химических показателей.

Результаты исследования дистиллятов малины по определению объемной доли метилового спирта в пересчете на безводный спирт представлены на рисунке.

Анализ результатов по содержанию метилового спирта показал, что содержание метилового спирта в дистиллятах малины колебалось в пределах 0,0030–0,0386 % об. Содержание метанола в дистиллятах росло с увеличением массовой доли ягод, т.е. при уменьшении соотношения плодово-ягодного сырья и водно-спиртового раствора содержание метилового спирта в дистиллятах увеличивается.

Наименьшее содержание метанола находилось в образцах № 2 (45 %; 1:2), № 8 (45 %; 1:3), № 4 (55 %; 1:2), № 9 (55 %; 1:3), № 7 (35 %; 1:3), при этом объемная доля микропримеси не превысила 0,0105 % об.

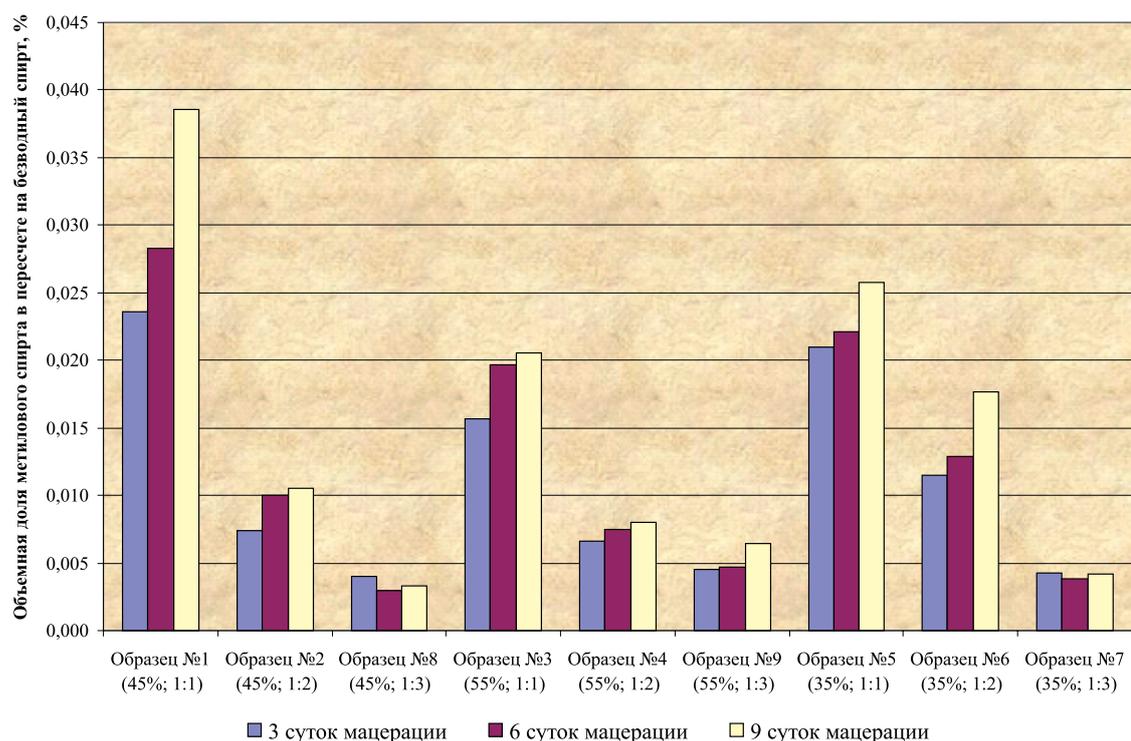


Рис. Содержание метилового спирта в дистиллятах малины

Таким образом, можно констатировать, что увеличение доли ягодного сырья при мацерации в общем составе сырьевых компонентов, понижение крепости водно-спиртового раствора приводит к росту содержания метилового спирта в дистиллятах мацерата малины, что, как правило, усиливает во вкусе дистиллятов жгучесть. Проведенные исследования по изучению накопления метанола в дистиллятах показали нецелесообразность применения мацерации малины при соотношения сырьевых компонентов 1:2.

Анализ результатов исследований дистиллятов мацератов малины показал, что в рассмотренных 9 образцах содержание уксусного альдегида колебалось от 38,41 до 208,14 мг/дм<sup>3</sup>. При этом для образца № 2 (45 %; 1:2) в диапазоне настаивания от 1 до 8 суток содержание уксусного альдегида возрастало с 84,89 до 123,28 мг/дм<sup>3</sup>.

Массовая концентрация сивушного масла во всех образцах дистиллятов мацератов малины была меньше 0,50 мг/дм<sup>3</sup>, только в образцах № 5 (35 %; 1:1), № 6 (35 %; 1:2) и № 8 (45 %; 1:3), полученных из мацератов через одни сутки настаивания малины, содержание 2-пропанола составило, соответственно, 6,23, 5,95 и 7,69 мг/дм<sup>3</sup>. Однако содержание 2-пропанола в образцах дистиллятов № 5 (35 %; 1:1), № 6 (35 %; 1:2) и № 8 (45 %; 1:3), полученных через 6 и 8 суток настаивания, снова составило меньше 0,50 мг/дм<sup>3</sup>. Это может быть связано с особенностями при отгонке этих образцов — было сильное пенообразование, что затрудняло и увеличивало продолжительность процесса перегонки.

Таким образом, учитывая особенности, выявленные в процессе мацерации и в процессе перегонки малинового мацерата, физико-химические показатели полученных дистиллятов, а также органолептические характеристики данных дистиллятов, можно сделать вывод о целесообразности проведения мацерации малины при соотношении сырьевых компонентов 1:2 и крепости водно-спиртового раствора при заливе 45 % в течение 1–3 суток.

Аналогичным образом были проведены исследования по мацерации с последующей дистилляцией из плодов свежей вишни, из ягод свежей черной смородины и свежей клюквы.

На основании изучения процессов мацерации и дистилляции в лабораторных и производственных условиях, анализа физико-химических показателей полученных мацератов и дистил-

лятов из различного неферментированного плодово-ягодного сырья, проведенной органолептической оценки дистиллятов гайста разработаны оптимальные режимы проведения технологического процесса мацерации для четырех видов сырья.

На основании проведенного хроматографического анализа полученных дистиллятов установлено, что при описанных выше режимах ведения технологического процесса мацерации неферментированного плодово-ягодного сырья объемная доля метилового спирта (в пересчете на безводный спирт) находится в следующих пределах:

- ♦ в дистиллятах гайста из свежих и замороженных ягод малины на уровне 0,0024–0,0105 %;
- ♦ в дистиллятах гайста из свежих плодов вишни на уровне 0,0340–0,0370 %;
- ♦ в дистиллятах гайста из свежих и замороженных ягод клюквы на уровне 0,0015–0,0033 %;
- ♦ в дистиллятах гайста из свежих ягод черной смородины на уровне 0,0350–0,0400 %.

Далее на базе ОАО «Брестский ЛВЗ «Белалко», являющегося соисполнителем данных научно-исследовательских и опытно-технологических работ, были проведены предварительные производственные испытания процесса дистилляции мацерата неферментированного плодово-ягодного сырья под вакуумом и при атмосферном давлении. Для производственных испытаний в качестве неферментированного плодово-ягодного сырья была использована свежая садовая малина, соответствующая требованиям СТБ 393 [2].

В ходе проведения испытаний в куб аппарата для перегонки была загружена свежая малина, которую предварительно перед закладкой подвергли легкому прессованию без дробления с целью улучшения процесса экстракции. Технологические режимы процесса мацерации (настаивания) были выбраны на основании предварительных лабораторных исследований по изучению процесса мацерации малины, проведенных нами. Мацерацию (настаивание) малины осуществляли непосредственно в кубе аппарата в течение одних суток при пятикратном перемешивании. По истечении срока мацерации из аппарата были отобраны пробы мацерата (настоя) малины для анализа физико-химических показателей, после чего был начат процесс перегонки мацерата (настоя) малины.

В процессе перегонки отбирали головную (начальную), среднюю — дистиллят малинового гайста — и концевую (хвостовую) фракции. Отбор фракций производили, основываясь на результатах органолептической оценки отбираемых образцов дистиллята, при этом осуществляли контроль давления греющего пара в рубашке куба, температуры среды в кубе, температуры и крепости (объемной доли этилового спирта) образцов отбираемого в процессе перегонки дистиллята. По окончании процесса перегонки средние фракции — дистиллят малинового гайста — были использованы для оценки качества органолептических характеристик дистиллятов и проведения исследований содержания токсичных микропримесей (сивушного масла, ацетальдегида, эфиров, метилового спирта).

На основании анализа результатов проведенных предварительных производственных испытаний по изучению процесса дистилляции мацерата неферментированного плодово-ягодного сырья под вакуумом и атмосферном давлении (анализа выхода дистиллята малинового гайста от количества безводного спирта, поступившего в производство; изучения содержания микропримесей, (в первую очередь метилового спирта, в дистиллятах; проведенной органолептической оценки) был сделан вывод, о возможности осуществления процесса дистилляции мацератов как под вакуумом, так и при атмосферном давлении.

Таким образом, в результате проведенной научно-исследовательской и опытно-технологической работы впервые в республике разработана и внедрена на ОАО «Брестский ЛВЗ «Белалко» технология производства крепких спиртных напитков на основе мацерации неферментированного плодово-ягодного сырья в водно-спиртовом растворе с последующей перегонкой мацерата с получением дистиллята гайста и изготовлением на его основе купажей готового продукта — алкогольного напитка гайста. По результатам проведенных лабораторных и производственных испытаний в рамках разработанной технологии создано три наименования алкогольных напитков гайстов: «Алкогольный напиток. Малиновый гайст», «Алкогольный напиток. Вишневый гайст», «Алкогольный напиток. Клюквенный гайст». Для освоения выпуска инновационной продукции

по новой технологии на ОАО «Брестский ЛВЗ «Белалко» передан комплект нормативной и технологической документации, разработанный и утвержденный в установленном порядке.

Вышеописанная технология позволит максимально полно использовать имеющиеся объемы отечественного плодово-ягодного сырья и расширить ассортимент продукции ликеро-водочных предприятий нашей страны за счет создания алкогольных напитков премиум сегмента, обладающих оригинальными органолептическими характеристиками.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Техническое регулирование производства и оборота винодельческой продукции и спиртных напитков. Регламенты Европейского союза / Под ред. Л.А. Оганесянца, А.Л. Панасюка — М.: Промышленно-консалтинговая группа «Развитие» по заказу ГУ ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности, 2009. — 200 с.
2. Малина свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации: СТБ 393-93. — Введ. 01.01.1994. — Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2010. — 5 с.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 03.02.2017*

**T. M. Tananaiko, A.A. Pushkar', O. I. Gaidim, A. V. Trofimov**

### **INNOVATIVE TECHNOLOGY OF STRONG DRINKS FROM DOMESTIC FRUIT AND RAW MATERIAL – GEISTES**

The results of the research work on elaboration and implementation of alcoholic beverage production technology obtained by maceration of unfermented fruits and berries raw material with subsequent distillation are adduced in this article. The technological documentation for the production of innovative spirits Geistes has been elaborated.

УДК 664.955.2

*Представлены результаты сенсорных исследований рыбы семейства Карповых с применением метода индексов качества. Определены основные изменяющиеся в процессе хранения дескрипторы, влияющие на качество, разработаны карты сенсорной оценки и построены зависимости изменения характеристик качества рыбы семейства Карповых в процессе хранения во льду.*

### **СЕНСОРНАЯ ОЦЕНКА ДЕСКРИПТОРОВ КАЧЕСТВА РЫБЫ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫХ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*И. М. Почицкая, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания;*  
*Е. С. Красовская, руководитель группы ГМО — научный сотрудник лаборатории физико-химических исследований Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания*

Важным элементом системы управления качеством пищевых продуктов является применение сенсорных исследований для оценки параметров, определяющих свойства продуктов.