

**УДК 628.161: 631.859.412:663**

**Розроблення і впровадження норм виробничих втрат зернового дистиляту і норм втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв**

**Ковальчук В.П.**, к.т.н., ст.н.с., в.о. директора

**Чехун М.Г.**, зав. лабораторії експертизи напоїв та нормування

*Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів»*

**Олійник С.І.**, доцент кафедри біотехнології продуктів бродіння та виноробства НУХТ, учений секретар ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод»

*Національний університет харчових технологій*

**Анотація:** Розроблення і впровадження науково-обґрунтованих норм виробничих втрат зернового дистиляту, спирту етилового під час виробництва алкогольних напоїв сприятимуть підвищенню ефективності роботи підприємств лікєро-горілочаної галузі та вдосконаленню механізму здійснення державного контролю за повнотою використання спирту етилового під час виробництва лікєро-горілочаної продукції, її зберіганні, переміщенні та транспортуванні.

**Ключові слова:** ДИСТИЛЯТ ЗЕРНОВИЙ, ГОРІЛКА, ГОРІЛКА ОСОБЛИВА, НАПОЇ ЛІКєРО-ГОРІЛЧАНІ, НАПІВФАБРИКАТИ ЛІКєРО-ГОРІЛЧАНОВОГО ВИРОБНИЦТВА, ВОДНО-СПИРТОВА СУМІШ, НОРМИ ВТРАТ СПИРТУ ЕТИЛОВОГО

Проведено аналіз існуючих норм втрат спирту етилового під час виробництва, зберігання, переміщення і транспортування зернового дистиляту, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних, напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва і водно-спиртових сумішей.

На підприємствах України, на яких впроваджено ефективні способи та обладнання для забезпечення стабільності якості зернового дистиляту, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних, нових видів напоїв за зовнішнім виглядом та міцністю, збільшення строку придатності напоїв, проведено дослідні роботи та розроблено науково-обґрунтовані норми виробничих втрат спирту етилового під час виробництва, зберігання, переміщення і транспортування лікєро-горілочаної продукції.

Об'єкти дослідження: дистилят зерновий, горілка, горілка особлива, напої лікєро-горілочані, напівфабрикати лікєро-горілочаного виробництва, водно-спиртова суміш.

Мета роботи – розробити «Норми виробничих втрат зернового дистиляту і норми втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв».

Метод дослідження – фізико-хімічний аналіз об'єкта дослідження, розрахунок матеріальних балансів.

Сфера застосування — лікєро-горілочана галузь харчової промисловості.

Метою роботи є розроблення «Норм виробничих втрат зернового дистиляту і норм втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв».

Актуальність роботи полягає у розробленні науково-обґрунтованих виробничих норм втрат зернового дистиляту та спирту етилового під час виробництва алкогольних напоїв, що сприятиме підвищенню ефективності роботи підприємств лікєро-горілочаної галузі та вдосконаленню механізму

здійснення державного контролю за повнотою використання зернового дистиляту та спирту етилового під час виробництва алкогольних напоїв, їх зберіганні, переміщенні та транспортуванні.

Для планування виробництва та реалізації лікєро-горілочаної продукції необхідно враховувати втрати зернового дистиляту та спирту етилового, які в основному зумовлені такими чинниками: випаровуванням спирту етилового під час перегонки, приготування та розливу спиртовмісних рідин, змочуванням внутрішньої поверхні ємностей спирто-вмісною рідиною, негерметичністю обладнання, боєм пляшок з готовою продукцією. Тому актуальним є нормування виробничих втрат дистиляту зернового та спирту етилового під час виробництва, зберігання, переміщення і транспортування дистиляту зернового, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних, напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва і водно-спиртових сумішей.

Норми – це граничнодопустимі значення втрат спирту етилового під час виробництва, зберігання, переміщення, транспортування дистиляту зернового та лікєро-горілочаної продукції.

Існуючі норми втрат спирту етилового не задовольняють сучасне лікєро-горілочане виробництво і потребують перегляду та доопрацювання з урахуванням:

- вимог оновлених ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод» національних стандартів ДСТУ 4256:2020 «Горілки і горілки особливі. Технічні умови», ДСТУ 4257:2020 «Напої лікєро-горілочані. Технічні умови» та ДСТУ 4258:2020 «Напої слабоалкогольні. Загальні технічні умови»;

- удосконалення технології лікєро-горілочаного виробництва з використанням ефективних способів та обладнання;

- виробництва дистиляту зернового та нових видів алкогольних напоїв.

Для розроблення «Норм виробничих втрат зернового дистиляту і норм втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв» необхідно було вирішити такі задачі.

1. Провести аналіз існуючих норм втрат спирту етилового під час виробництва, зберігання, переміщення і транспортування зернового дистиляту, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних, напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва і водно-спиртових сумішей.

2. Провести дослідні роботи та уточнити виробничі норми втрат дистиляту зернового та спирту етилового під час:

- виробництва дистиляту зернового, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних;
- виробництва напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва;
- регенерації вугільної батареї;
- регенерації фільтра з вугіллям активним порошкоподібним;
- зберігання лікєро-горілочаної продукції та напівфабрикатів;
- переміщення напівфабрикатів і спиртовмісних рідин;
- транспортування лікєро-горілочаної продукції та напівфабрикатів.

3. Провести дослідні роботи та розробити науково-обґрунтовані норми втрат спирту етилового під час:

- виробництва напоїв слабоалкогольних негазованих, напоїв слабоалкогольних негазованих пастеризованих, напоїв слабоалкогольних газованих і енергетичних газованих; горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних на стадії миття внутрішньої поверхні нових пляшок водно-спиртовою сумішшю в автоматі;
- виробництва настоїв спиртових із горіха волоського молочно-воскової стиглості;

- підготовки декоративних елементів для внесення їх в пляшку з напоєм лікєро-горілочаним;

- виробництва дистилляту зернового.

Облік спирту під час визначення фактичних втрат спирту здійснювали в декалітрах безводного спирту (далі дал б.с.) за температури 20 °С з точністю до однієї сотої дал б.с. Тисячні частки, менші ніж 0,005, відкидали, а 0,005 і більше приймали за одну соту дал б.с.

Для розрахунку кількості безводного спирту (б.с.) вимірювали:

загальний об'єм спиртовмісної рідини (водно-спиртова суміш, напівфабрикат, готова продукція) в декалітрах (далі - дал);

середню температуру виміряного об'єму спиртовмісної рідини;

об'ємну частку спирту етилового за температури 20 °С (міцність), у відсотках (%), у виміряному об'ємі спиртовмісної рідини.

Загальний об'єм спиртовмісної рідини виміряли засобами вимірювальної техніки, що мають чинні свідоцтва про повірку, видані уповноваженим органом виконавчої влади у сфері метрології.

Під час вимірювання загального об'єму дистилляту зернового, горілок, горілок особливих, безбарвних напівфабрикатів та водно-спиртових сумішей, що не містять екстрактивних речовин, відбирали середню пробу та виміряли у цій пробі об'ємну частку спирту етилового за температури 20 °С (міцність).

Під час вимірювання загального об'єму напоїв лікєро-горілочаних, забарвлених напівфабрикатів та водно-спиртових сумішей, що містять екстрактивні речовини, відбирали середню пробу та вимірювали у цій пробі об'ємну частку спирту етилового за температури 20 °С (міцність). Кількість безводного спирту за температури 20 °С,  $V_{20}$ , дал б.с., який міститься у виміряному об'ємі спиртовмісної рідини, розраховували за формулою:

$$V_{20} = V_1 \cdot n_{20},$$

де  $V_1$  – об'єм спиртовмісної рідини за середньої температури в мірнику з урахуванням поправки на об'ємне розширення мірника від температури, обчислений згідно з таблицею поправок на об'ємне розширення металевих технічних мірників I класу під час вимірювання об'єму спиртовмісної рідини;

$n_{20}$  – множник для розрахунку об'єму безводного спирту, який міститься в об'ємі спиртовмісної рідини за температури 20 °С, визначений за спиртометричними таблицями залежно від об'ємної частки спирту етилового (міцність) у середній пробі і середньої температури виміряного об'єму спиртовмісної рідини.

Норми виробничих втрат зернового дистиляту та норми втрат спирту етилового під час виробництва горілок, горілок особливих, напоїв лікеро-горілчаних розроблено на підставі результатів аналізу існуючих норм та проведених на лікеро-горілчаних підприємствах робіт з визначення фактичних втрат спирту етилового.

Розрахунок гранично допустимих втрат зернових дистилятів під час їх виробництва, спирту та готової продукції під час виробництва алкогольних напоїв за нормами втрат здійснюється в декалітрах 100-відсоткового спирту з точністю до сотих частин, тисячні частини декалітра менше 0,005 відкидаються, а 0,005 і більше приймаються за одну соту декалітра, якщо інше не передбачено нормами втрат, розрахунок об'єму 100-відсоткового спирту у продукції здійснюється за температури 20 °С.

Норми втрат спирту та готової продукції під час виробництва алкогольних напоїв із спирту етилового, зернового дистиляту встановлені у відсотках кількості спирту, що міститься в алкогольних напоях, перерахованого у декалітри 100-відсоткового спирту, приведеного до температури 20 °С, втраченого з моменту отримання спирту етилового, зернового дистиляту у виробництво алкогольних напоїв до передачі готової продукції на склад, з

урахуванням залишків у виробництві та пробах, узятих на аналіз в лабораторію, а також під час зберігання готової продукції, її внутрішньо-складського переміщення та навантаження в автомашини і залізничні вагони.

Норми втрат спирту під час переміщення водно-спиртової суміші трубопроводом у межах одного акцизного складу встановлені для двох кліматичних зон України - південної (Автономна Республіка Крим, Миколаївська, Одеська, Херсонська області та райони - Маріупольський (Донецька область), Мелітопольський (Запорізька область) та північної (адміністративно-територіальні одиниці України, які не входять в південну зону) та двох періодів року - осінньо-зимового (з 1 жовтня по 31 березня) та весняно-літнього (з 1 квітня по 30 вересня).

Норми виробничих втрат зернового дистиляту і норми втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв наведені в таблицях 1-6.

**Таблиця 1** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведеного до температури 20 °С, під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв із спирту етилового

Найменування технологічної операції	Норма втрат спирту, що міститься у готовій продукції, відсотків
-------------------------------------	---

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, які розливають у тару всіх місткостей, за винятком тари місткістю 0,25 л та 1,75 л і сувенірних пляшок:

за об'ємом	1,03
за рівнем	1,87

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, які розливають в сувенірні пляшки всіх місткостей, за винятком 1,75 л та 0,05 л:

за об'ємом 2,1

за рівнем 2,74

Виробництво горілок з використанням сухого знежиреного молока, за рівнем 3,8

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, настоянок, які розливають у тару місткістю 1,75 л:

за рівнем 1,87

в сувенірні пляшки 2,74

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, настоянок, які розливають у тару місткістю 0,25 л, за рівнем 2,05

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, настоянок, які розливають в сувенірні пляшки місткістю 0,05 л, за рівнем 4,13

Виробництво горілок, у тому числі горілок особливих, безперервним способом з використанням вугілля активного порошкоподібного:

за об'ємом 1,04

за рівнем 1,96

Виробництво настоянок міцністю від 30 % об. та масовою концентрацією загального екстракту не



більше 5 г/100 см<sup>-3</sup>:

за об'ємом 1,04

за рівнем 2,28

Виробництво настоянок міцністю до 30 % об. та масовою концентрацією загального екстракту не більше 5 г/100 см<sup>-3</sup>:

за об'ємом 0,83

за рівнем 2,28

Виробництво наливок, настоянок з масовою концентрацією загального екстракту більше 5 г/100 см<sup>-3</sup>, аперитивів, коктейлів і напоїв десертних:

за об'ємом 1,57

за рівнем 3,03

Виробництво наливок, настоянок з масовою концентрацією загального екстракту більше 5 г/100 см<sup>-3</sup>, аперитивів, коктейлів і напоїв десертних, які розливають в сувенірні пляшки:

за об'ємом 3

за рівнем 3,8

Виробництво настоянок масовою концентрацією загального екстракту не більше 5 г/100 см<sup>-3</sup>, які розливають в сувенірні пляшки:

за об'ємом	2,5
за рівнем	3,3
Виробництво лікерів і бальзамів:	
за об'ємом	2,36
за рівнем	3,71
Виробництво лікерів і бальзамів, які розливають в сувенірні пляшки:	
за об'ємом	3,5
за рівнем	4,1
Виробництво напоїв слабоалкогольних:	
негазованих	3,2
негазованих пастеризованих	3,38
газованих і енергетичних газованих	3,4
Обробка внутрішньої поверхні нової тари для розливу алкогольних напоїв водно-спиртовою сумішшю в автоматах	0,38
Укладання тари з продукцією в ящики з використанням автоматів для укладки	0,11
Випарювання невинного браку, який утворився під час виробництва алкогольних напоїв на випарному апараті	1,9*
Внутрішньоскладське переміщення, зберігання та навантаження в автомашини і залізничні вагони	0,0125**

\* Норма втрат кількості спирту у невиправному браку, поданому на випарювання.

\*\* Норма втрат кількості спирту, що міститься в готовій продукції, за кожною операцією.

**Таблиця 2** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведеного до температури 20 °С, під час виготовлення напівфабрикатів, які використовуються для виробництва алкогольних напоїв із спирту етилового

Найменування технологічної операції	Норма втрат спирту, що міститься у водно-спиртовій суміші, використаній для технологічної операції, відсотків
Виготовлення настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на випарному апараті:	
під час одноразового настоювання	4,5
під час дворазового настоювання	5,9
Виготовлення настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на екстракційній установці:	
під час одноразового настоювання	4
під час дворазового настоювання	5,5

Виготовлення настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на вакуум-екстракційній установці	4
Виготовлення настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини для отримання ароматного спирту з цієї самої сировини	5
Виготовлення настоїв спиртових:	
із шкірки мандаринів	3,48
із цедри грейпфрутів, лимонів, апельсинів	3,2
із горіха волоського молочно-воскової стиглості	9,6
Виготовлення морсів фруктово-ягідних спиртових:	
із сушеної фруктово-ягідної сировини настоюванням у ємностях	6,4
із свіжої фруктово-ягідної сировини настоюванням у ємностях	5,5

із свіжої фруктово-ягідної сировини настоюванням в екстракційній установці	5
Виготовлення ароматних спиртів:	
з рослинної сировини	3,9
з ефірних олій	2,85
Виготовлення екстрактів із фруктово-ягідної сировини	1,87
Виготовлення соків фруктово-ягідних спиртованих міцністю від 16 % об. до 25 % об.:	
вишневого	2,3
з інших видів сировини	2,4
Підготовка декоративних елементів для внесення їх у тару з алкогольним напоєм:	
колоска пшеничного сухого	19,9
перцю червоного стручкового сухого	12,7

**Таблиця 3** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведенного до температури 20 °С, під час регенерації вугільної батареї та регенерації фільтру для виділення пилоподібного вугілля

Найменування технологічної операції	Норма втрат спирту, що міститься у вугільній батареї або фільтрі, відсотків
Регенерація вугільної батареї (вугільна колонка і пісочні фільтри)	5,6
Регенерація фільтра з вугіллям активним порошкоподібним	4,6

**Таблиця 4** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведенного до температури 20 °С, під час переміщення водно-спиртової суміші трубопроводом у межах одного акцизного складу

Найменування технологічної операції	Норма втрат спирту, що міститься у водно-спиртовій суміші, поданий на переміщення, відсотків			
	південна зона		північна зона	
	осінньо-зимовий період	весняно-літній період	осінньо-зимовий період	весняно-літній період
Переміщення насосом:				
на відстань до 100 м	0,025	0,035	0,017	0,025
на кожні 10 м понад 100 м	0,006	0,008	0,006	0,008

Переміщення  
самопливом:

на відстань до 100 м	0,015	0,025	0,01	0,02
на кожні 10 м понад 100 м	0,005	0,007	0,005	0,007

**Таблиця 5** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведеного до температури 20 °С, під час наливу (зливу) та зберігання напівфабрикатів для виробництва алкогольних напоїв із спирту етилового

Найменування технологічної операції	Середньомісячна норма втрат спирту, що міститься в напівфабрикатах, відсотків
Налив соків фруктових-ягідних спиртованих і морсів фруктових-ягідних спиртованих у тару (бочки, цистерни)	0,15
Злив соків фруктових-ягідних спиртованих і морсів фруктових-ягідних спиртованих у тару (бочки, цистерни)	0,1
Зберігання настоїв спиртованих і ароматних спиртів за місяць:	
у дерев'яних ємностях	0,12
у емальованих або нержавіючих ємностях	0,08
у скляній тарі	0,08
Зберігання соків фруктових-ягідних спиртованих і морсів	

фруктово-ягідних спиртових  
за місяць:

у дерев'яних ємностях  
місткістю до 1000 дал 0,1

у металевих ємностях  
(емальованих та  
інших):

у приміщеннях  
наземного типу 0,1

у приміщеннях  
підвального типу 0,085

**Таблиця 6** - Норми втрат 100-відсоткового спирту, приведеного до температури 20 °С, під час виробництва зернового дистиляту, віскі та алкогольних напоїв із зернового дистиляту

Найменування технологічної операції	Одиниця виміру	Норма втрат спирту
Дистиляція зброженого зернового суслу на апараті періодичної дії з одержанням першого дистиляту	відсотків спирту, що міститься у зброженому зерновому суслі	1,3
Дистиляція першого дистиляту на апараті періодичної дії з одержанням зернового дистиляту	відсотків спирту, що міститься в першому дистиляті, переданому на дистиляцію	1,35



Дистиляція збродженого зернового суслу на апараті безперервної дії з одержанням зернового дистиляту	відсотків спирту, що міститься у збродженому зерновому суслі	1,25
---	--	------

Залив зернового дистиляту в дубові бочки місткістю до 70 дал:

у дубові бочки, які не вживалися під зерновий дистилят	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на залив	1,2
--	---	-----

у дубові бочки, які вживалися під зерновий дистилят	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на залив	0,45
---	---	------

Залив зернового дистиляту в ємності місткістю понад 150 дал з обвугленою дубовою деревиною (клепкою, брусками):

у ємності з обвугленою дубовою деревиною (клепкою, брусками), які не вживалися під дистилят зерновий	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті,	1,2
--	---	-----

	переданому на залів	
у ємності з обвугленою дубовою деревиною (клепкою, брусками), які вживалася під дистилят зерновий	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на залів	0,45
Витримка (зберігання) зернового дистиляту в дубових бочках місткістю до 70 дал в закритому приміщенні за температури зберігання від 20,1 °С до 25 °С:		
для першого та другого року	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	4,1
для третього року	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	3,9
для четвертого і	відсотків спирту, що	3,69

подальших років	міститься в зерновому дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	
Витримка (зберігання) дистиляту зернового в ємностях місткістю понад 150 дал з обвугленою дубовою деревиною (клепкою, брусками) в закритих приміщеннях за температури зберігання від 20,1 °С до 25 °С:		
для першого та другого року	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	2,55
для третього року	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	2,42
для четвертого і подальших років	відсотків спирту, що міститься в зерновому	2,3

	дистиляті, переданому на витримку (зберігання)	
Переливання дистиляту зернового з дубових бочок місткістю до 70 дал в купажну ємність	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на переливання	0,12
Переливання зернового дистиляту з ємностей місткістю понад 150 дал з обвугленою дубовою деревиною (клепкою, брусками) в купажну ємність	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на переливання	0,09
Перемішування, купажування та фільтрація витриманого зернового дистиляту	відсотків спирту, що міститься в зерновому дистиляті, переданому на виконання операцій	0,16
Розлив готової продукції у пляшки місткістю 0,5 л, 0,7 л, 0,75 л з подальшим закупорюванням, обробкою, укладанням у ящики і подачею до складу готової продукції	відсотків спирту у готовій продукції, переданій на виконання операцій	0,43

Внутрішньоскладське переміщення, зберігання і навантаження готової продукції в автомашини або залізничні вагони	відсотків спирту, що міститься у готовій продукції, за кожною операцією	0,01
---	---	------

Як видно з таблиць, норми втрат спирту збільшуються у разі:

- розливу горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних за рівнем;
- розливу горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних в сувенірні пляшки;
- виробництва горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних з використанням стадії миття внутрішньої поверхні нових пляшок водно-спиртовою сумішшю;
- виробництва горілок з використанням сухого знежиреного молока;
- виробництва напоїв слабоалкогольних газованих і пастеризованих;
- у разі застосування дерев'яних ємностей та приміщень наземного типу під час зберігання настоїв спиртових, ароматних спиртів, соків фруктових-ягідних спиртованих і морсів фруктових-ягідних спиртованих;
- під час переміщення спиртовмісних рідин трубопроводом для південної кліматичної зони, весняно-літньої пори року та у разі подачі рідин насосом;
- під час транспортування лікєро-горілочаної продукції у відкритих пластмасових ящиках та напівфабрикатів у дубових бочках;
- у разі дистиляції зброженого зернового сула та спирту-сирцю на апараті періодичної дії, заливу дистиляту зернового в дубові бочки місткістю до 70 дал та ємності місткістю понад 150 дал з обвугленою дубовою деревиною, які не вживалися під дистилят зерновий, та витримки (зберігання) дистиляту зернового в дубових бочках місткістю до 70 дал в закритому приміщенні за температури зберігання від 20,1 °С до 25,0 °С.

Як видно з таблиць, норми втрат спирту зменшуються у разі:

- виробництва настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини на вакуум-екстракційній установці з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на цій самій установці;
- виробництва настоїв спиртових з одноразовим настоюванням сушеної рослинної сировини з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на випарному апараті;
- виробництва морсів фруктових-ягідних спиртових із свіжої фруктових-ягідної сировини з настоюванням в екстракційній установці.

Проведено аналіз існуючих норм втрат спирту під час виробництва, зберігання, переміщення і транспортування зернового дистиляту, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних, напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва і водно-спиртових сумішей.

Проведено дослідні роботи для уточнення норм втрат спирту під час:

- виробництва зернового дистиляту;
- виробництва горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних;
- виробництва напівфабрикатів лікєро-горілочаного виробництва;
- регенерації вугільної батареї та фільтра з вугіллям активним порошкоподібним;
- зберігання лікєро-горілочаної продукції та напівфабрикатів;
- переміщення напівфабрикатів і спиртовмісних рідин;
- транспортування лікєро-горілочаної продукції та напівфабрикатів.

Проведено дослідні роботи та розроблено науково-обґрунтовані норми втрат спирту під час:

- виробництва напоїв слабоалкогольних негазованих, напоїв слабоалкогольних негазованих пастеризованих, напоїв слабоалкогольних газованих і енергетичних газованих; горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-

горілчаних на стадії миття внутрішньої поверхні нових пляшок водно-спиртовою сумішшю в автоматі;

- підготовки декоративних елементів для внесення їх в пляшку з напоєм лікєро-горілчаним;

- виробництва віскі та напоїв алкогольних на основі дистиляту зернового.

На підставі результатів аналізу існуючих норм та проведених на лікєро-горілчаних підприємствах дослідних робіт з визначення фактичних втрат спирту розроблено остаточну редакцію проєкту «Норми виробничих втрат зернового дистиляту і норми втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв» та надано його в Міністерство аграрної політики та продовольства України.

Встановлено, що норми втрат спирту збільшуються у разі:

- розливу горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілчаних за рівнем;

- розливу горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілчаних в сувенірні пляшки;

- виробництва горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілчаних з використанням стадії миття внутрішньої поверхні нових пляшок водно-спиртовою сумішшю;

- виробництва горілок з використанням сухого знежиреного молока;

- виробництва напоїв слабоалкогольних газованих і пастеризованих;

- у разі застосування дерев'яних ємностей та приміщень наземного типу під час зберігання настоїв спиртових, ароматних спиртів, соків фруктових-ягідних спиртованих і морсів фруктових-ягідних спиртованих;

- під час переміщення спиртовмісних рідин трубопроводом для південної кліматичної зони, весняно-літньої пори року та у разі подачі рідин насосом;

- під час транспортування лікєро-горілчаної продукції у відкритих пластмасових ящиках та напівфабрикатів у дубових бочках;

- у разі дистиляції зброженого зернового суслу та спирту-сирцю на апараті періодичної дії, заливу дистиляту зернового в дубові бочки місткістю до 70 дал та ємності місткістю понад 150 дал з обвугленою дубовою деревиною, які не вживалися під дистилят зерновий, та витримки (зберігання) дистиляту зернового в дубових бочках місткістю до 70 дал в закритому приміщенні за температури зберігання від 20,1 °С до 25,0 °С.

Встановлено, що норми втрат спирту зменшуються у разі:

- виробництва настоїв спиртових із сушеної рослинної сировини на вакуум-екстракційній установці з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на цій самій установці;

- виробництва настоїв спиртових з одноразовим настоюванням сушеної рослинної сировини з вилученням спирту з відпрацьованої сировини на випарному апараті;

- виробництва морсів фруктових-ягідних спиртових із свіжої фруктових-ягідної сировини з настоюванням в екстракційній установці.

Результати цієї НДР дадуть змогу створити більш сприятливі умови для збільшення обсягів реалізації лікєро-горілочної продукції, встановлювати відповідні заходи у кризових ситуаціях та вживати ефективні дії під час виробництва зернового дистиляту, горілок, горілок особливих, напоїв лікєро-горілочаних.

Розроблені «Норми виробничих втрат зернового дистиляту і норми втрат спирту та готової продукції під час виробництва деяких видів алкогольних напоїв» затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 22 листопада 2022 р. № 1310.