

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ
XVI Всеукраїнської
науково-технічної
конференції
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

Сторов Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Замісники:

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

Члени оргкомітету:

Артеменко С.В.

Бошкова І.Л.

Бошков Л.З.

Василів О.Б.

Гоголь М.І.

Дьяченко Т.В.

Желєзний В.П.

Зацеркляний М.М.

Князева Н.О.

Кологривов М.М.

Котлик С.В.

Крусір Г.В.

Мазур В.О.

Мазур О.В.

Мілованов В.І.

Морозюк Л.І.

Нікулина А.В.

Ольшєвська О.В.

Плотніков В.М.

Роганков В.Б.

Роженцев А.В.

Сагала Т.А.

Семенюк Ю.В.

Смирнов Г.Ф.

Тітлов О.С.

Шпирко Т.В.

Хлієва О.Я.

Хмельнюк М.Г.

Хобин В.А.

Цикало А.Л.

Відповідальний за випуск: **Тітлов О.С.**, завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

ББК 31:20.1

ISBN 978-966-930-137-6

© Одеська національна академія харчових технологій

© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

СЕКЦІЯ 5:

. ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННЯ

ЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ОПТИМАЛЬНЕ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ В ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ І ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННІ

Таблиця 2

Вид м'яса	Тривалість процесу розморожування, годин
Півтуші яловичини, масою до 110 кг	24
Півтуші свинини, масою до 45 кг	18
Туші баранини, масою до 30 кг	10

Проте якщо камера розморожування завантажена до 30–50 % і більше півтушами масою, більшою, ніж наведені в таблицях 1, 2, то тривалість процесу розморожування для усієї камери може бути подовжена на 1–3 години (близько 10 % від наведених в таблицях 1, 2). У такому разі слід очікувати, що частина м'яса отеплється значно більше за вимоги, більшими будуть енерговитрати на процес та можливі наднормативні втрати сировини від усихання та стікання талої води. Це небажаний процес і його необхідно попередити за рахунок якісного сортування м'яса, якщо це можливо, або за рахунок ручного керування процесом розморожування. Рекомендується визначати тривалість розморожування залежно від швидкості руху та температури нагрівального повітря більш точно, за результатами вимірювань середньомасової температури м'яса та використовуючи технологічні програми прогнозування температурних параметрів систем технологічного контролю.

Розморожені туші, півтуші, чвертини, направлені на промислову переробку, повинні зберігатись в камерах розморожування не більше 8 годин. За відсутності примусової конвекції повітря, його температура повинна встановлюватись $4,0 \pm 1,0$ °C, а відносна вологість не менша 85 %. Ці вимоги стосуються і процесу зберігання розмороженого м'яса на підвісних шляхах камер-накопичувачів відповідних цехів переробки м'яса. У такому разі зберігання розмороженого м'яса може вважатись продовженням процесу розморожування.

Розморожене м'ясо в тушах, півтушах, чвертинах за необхідності допускається помити чистою питною водою, що має температуру не вище ніж 25 °C – для півтуш, чвертин яловичини, конини та туш баранини і не вище ніж 35 °C – для півтуш свинини. Після чого потрібно зачекати не менше 10 хвилин для стікання води і провести зачищення поверхонь туш, півтуш, чвертин від забруднень тощо, та зважити. Результат останнього зважування має бути внесено в журнал, як кінцевий результат процесу розморожування. Вважається, що за чіткого дотримання вимог щодо проведення процесу розморожування маса м'яса не змінюється.

Представлена технологія та відмічені технологічні параметри звісно усереднені та гранично допустимі, сучасне виробництво вимагає індивідуальних диференційованих по технологічним показникам технологічних регламентів, наявності систем технологічного контролю та керування процесом розморожування в режимі реального часу з використанням сучасних систем автоматизації та вимірювальної техніки, алгоритмів та програм прогнозування характеристик, з урахуванням виробничих програм, логістики та ін. У доповіді детально розглядаються основні технологічні вимоги до обладнання індивідуальних систем технологічного контролю камер розморожування для виробничих холодильників м'ясопереробних виробництв, вимоги до систем кондиціонування та їх керування.

Література

1. Оніщенко В.П., Желіба Ю.О., Харченко С.В., Куць О.І., Похалюк В.С., Капканець Ю.М., Попов В.І., Змієвська Т.М. Збірник технологічних інструкцій з холодильного оброблення та зберігання м'яса та м'ясопродуктів. Затв. МАПІП України 18.06.12 р. - с.68.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

**Кифоренко В. Є., студентка ф-ту ПЕЕтаНГТ, Кіріак Г.В., к.х.н., доц.,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Актуальність теми обумовлена тим, що харчування – один з найважливіших факторів зв'язку людини з зовнішнім середовищем. Забезпечення безпеки продовольчої сировини та харчових продуктів – один з основних напрямів, що визначають здоров'я населення та збереження його генофонду.

Проблема полягає у тому, що інтенсивний розвиток сільського господарства та промисловості призвів до збільшення шкідливих для людини викидів в зовнішнє середовище рідких і газоподібних технічних відходів. У даний час в сільському господарстві використовують сотні різних пестицидів хімічного і

біологічного походження. Багато з них потрапляє у продовольчу сировину, а потім і в продукти харчування. Таким чином, домігшись збільшення кількості продовольства, ми сильно програли в його якості.

У організм людини з їжею і напоями надходить до 80% шкідливих речовин. До них належать сполуки, що утворилися в процесі технологічної та кулінарної обробки, харчові добавки, а також побічні забруднювачі. Останні діляться на дві основні групи: екзогенні та ендогенні. До екзогенних належать сполуки, які потрапили в харчові продукти із зовнішнього середовища. Наприклад, у рослинну продукцію – внаслідок застосування понаднормативних доз мінеральних добрив, пестицидів; у тваринницьку – стимуляторів росту тварин, антибіотиків. До цієї ж групи належать екстракти тари, технологічного обладнання, рештки дезінфікуючих або мийних засобів, промислових відходів тощо. При зберіганні сировини, технологічній її обробці утворюються багато шкідливих сполук. Під час виробництва харчових продуктів використовують різні консерванти, барвники, підсолоджувачі, що не завжди корисні для людини. А при приєднанні до них забруднювачів харчових продуктів – загроза для здоров'я людини збільшується.

Чужорідні забруднювачі, які потрапляють у людський організм з продуктами харчування високотоксичні. До них відносять: металеві забруднення (ртуть, свинець, олово, цинк, мідь тощо); радіонукліди; пестициди; нітрати, нітрити; діоксини; метаболіти мікроорганізмів, які розвиваються у харчових продуктах.

Погіршення якості тваринницької та рослинної сировини за екологічних причин змінює технологічні характеристики сировини для переробних галузей. Внаслідок цього різко знижується вихід готової продукції, збільшуються відходи сировини, зменшується термін зберігання. Так, за останні роки знизилась цукристість цукрових буряків, олійність соняшнику, вміст білка та жиру в молоці, вміст сухих речовин в овочах. Крім того, в результаті впливу забруднювачів, що змінюють генетику, дерева багаті на плоди й овочеві культури починають продукувати плоди і бульби неправильної форми, які не підлягають механізованій мийці та очищенню. До 50% виробленої картоплі не відповідає стандарту. Також, через високий вміст шкідливих речовин, що потрапили в молоко з навколишнього середовища, від 20 до 50% сировини не придатно для виробництва продуктів дитячого харчування. Говорячи про безпеку продуктів харчування, необхідно в першу чергу ставити питання про екологічно чисту сировину для їх виробництва.

Все це свідчить про високий рівень забруднення продуктів харчування токсичними хімічними сполуками, біологічними агентами та мікроорганізмами, що пов'язано головним чином з техногенним забрудненням навколишнього середовища, з низькою агротехнічною культурою і порушенням агрохімічних технологій. Харчові продукти мають здатність акумулювати з навколишнього середовища всі екологічно шкідливі речовини і концентрують їх у великих кількостях. Забруднення, що потрапляють із навколишнього середовища, мають різну хімічну структуру. За фізичними властивостями – це стабільні та стійкі у навколишньому середовищі сполуки, які мають здатність до біокумуляції.

До основних принципів охорони навколишнього середовища та харчових продуктів від чужорідних хімічних речовин відносяться:

1. гігієнічне нормування вмісту хімічних речовин в об'єктах навколишнього середовища (повітрі, воді, ґрунті, харчових продуктах) та розробка на їх основі санітарного законодавства (санітарні правила та ін);
2. розробка нових технологій у різних галузях промисловості і сільського господарства, які б мінімально забруднювали навколишнє середовище (заміна особливо небезпечних хімічних речовин менш токсичними і нестабільними в навколишньому середовищі; герметизація і автоматизація виробничих процесів; перехід на безвідходні виробництва, замкнуті цикли тощо);
3. впровадження на підприємствах ефективних санітарно-технічних пристроїв для зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу, знешкодження стічних вод, твердих відходів та ін.;
4. здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду за об'єктами, де може статися забруднення харчової сировини та продуктів харчування ЧХВ (підприємства харчової промисловості, сільськогосподарські підприємства, продовольчі склади, підприємства громадського харчування та ін.)

Література

1. Берзіна, С. В. Екологічні аспекти виробництва та екологічна сертифікація продуктів харчування / С. В. Берзіна // Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги. – 2011. – № 9: Серія "Стан навколишнього середовища". – С. 6-10
2. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів: навч. посіб. / Олександр Черевко [та ін.]; за заг. ред. Л. М. Крайнюк. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Суми : Університетська книга, 2009. – 299 с. : табл. – Бібліогр.: с. 297-299
3. Архіпова, Г. І. Особливості екологічних вимог до сировини для продуктів дитячого харчування / Г. І. Архіпова // Екологічний вісник. – 2010. – № 6. – С. 29-30. – Бібліогр. в кінці ст.

4. Берзіна, С. В. Екологічні аспекти виробництва та екологічна сертифікація продуктів харчування / С. В. Берзіна // Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги. - 2011. - № 9: Серія "Стан навколишнього середовища". - С. 6-10

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЦТВА

Коваль В.Г., магістр, ф-ту ПЕЕтаНГТ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Прогнозування є важливою складовою системи управління та регулювання раціонального природокористування та охорони довкілля. Серед інших важелів воно вирізняється насамперед роллю попереджувача негативних наслідків від забруднення навколишнього середовища. Превентивні заходи набагато ефективніші, ніж ліквідація негативних наслідків. В останні роки механізм прогнозування в Україні, в умовах переходу до ринкової економіки, зазнав численних змін, однак його значення для збереження якості середовища проживання в межах окремих районів зростає. Особливо велика роль довгострокових еколого-економічних розробок змін навколишнього середовища під впливом господарської діяльності, оскільки такі розробки дають можливість узгодити антропогенне навантаження з природно-ресурсним потенціалом регіону. До основних видів наукових прогнозних розробок належать: розділи з охорони природи Комплексного прогнозу науково-технічного прогресу та його соціально-економічних наслідків на тривалу перспективу (на 20 років), схем-прогнозів розвитку й розміщення продуктивних сил України та її адміністративних одиниць, державні програми охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів.

У плануванні розвитку території важливим є комплексна оцінка впливу господарської діяльності на навколишнє середовище. В таку оцінку доцільно включати мету й необхідність майбутньої господарської діяльності, способи її здійснення, реальні альтернативи, характер і ступінь впливу на довкілля, в тому числі й аварійних ситуацій, можливості зменшення шкідливого впливу на компоненти природи. З огляду на це у практиці прогнозування передбачається розроблення територіальних комплексних схем раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища (ТЕРКСОП). Вони мають містити обґрунтування комплексних заходів з охорони природи, мета яких — запобігати забрудненню довкілля регіонів. ТЕРКСОПи розробляються по окремих містах і великих промислових об'єктах, які мають важливе господарське значення.

ТЕРКСОПи дають змогу перейти на проєктній стадії до детального розроблення першочергових заходів, спрямованих на охорону здоров'я населення і покращання середовища його проживання, зменшення збитків від утрат основних та оборотних фондів, скорочення втрат від стихійних процесів. Важливими особливостями ТЕРКСОПів є те, що: 1) вони оцінюють стійкість природно-ресурсного потенціалу та його окремих компонентів; 2) об'єднують у єдиному комплексі природні та господарські критерії взаємодії, доповнюючи їх специфічними регіональними критеріями, що дає можливість найбільш збалансовано використати природно-ресурсний потенціал регіонів; 3) регіональна диференціація природних і господарських факторів дозволяє виробити конкретніші критерії якості довкілля, а також доповнити вимоги конкретної території до вдосконалення процесу управління природокористування; 4) схеми репрезентують науково обґрунтовані довгострокові програми заходів із раціонального використання та охорони довкілля з урахуванням її регіональних особливостей. ТЕРКСОПи розробляються в кілька етапів.

I етап — визначення цілей та формулювання завдань територіальної комплексної схеми. Вони формулюються залежно від екологічної ситуації, що склалась у регіоні.

II етап — економічна оцінка природно-ресурсного потенціалу регіону; надання інформації для попереднього аналізу розміщення господарських об'єктів з урахуванням особливостей їх впливу на довкілля.

III етап — аналіз у єдиному комплексі відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному потенціалові регіону за ретроспективний, існуючий та плановий періоди, як щодо рівня навантаження, так і з урахуванням його специфіки. Відмінною рисою етапу є одночасне врахування техногенного впливу та завданих ним збитків природним компонентам виробничо-територіальних систем і природних комплексів, а також урахування всіх видів збитків і прогнозування втрат на його запобігання або

ЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРОВОГО ВОДОТРУБНОГО КОТЛА ДКВР – 10/14 <i>Редько А.О., Давіденко А.В.</i>	199
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ С КОМПОЗИЦИОННЫМИ КАПИЛЛЯРНЫМИ СТРУКТУРАМИ <i>Шаповал А.А., Стрельцова Ю.В.</i>	201
РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗМОРОЖУВАННЯ М'ЯСА В ТУШАХ, ПІВТУШАХ ТА ЧЕТВЕРТИНАХ <i>Желіба Ю.О., Желіба Т.О.</i>	204
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ <i>Кифоренко В. С., Кіріяк Г.В.</i>	205
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЦТВА <i>Коваль В.Г.</i>	207
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ КАМЕРАХ <i>Лисица А. Ю., Петухов И. И., Михайленко Т. П., Немченко Д. А.</i>	208
РОЗРАХУНОК ТА ВИБІР ЛЬОДОАКАМУЛЯТОРІВ ІЗ ВРАХУВАННЯМ ДИНАМІКИ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ТА ПЛАВЛЕННЯ ЛЬОДУ <i>Пилипенко О.Ю., Засядько Я.І., Форсюк А.В., Грищенко Р.В.</i>	210
ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АПАРАТА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ МОЛОКА <i>Постнов Г.М., Червоний В.М., Шипко Г.М.</i>	211
ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОСПОЖИВАННЯМ БУДІВЛІ <i>Басок Б.І., Давиденко Б.В., Лисенко О.М.</i>	213
ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА <i>Жихарева Н. В.</i>	216
АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УСТАНОВКИ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ НАСОСОВ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВОК <i>Скалозубов В.И., Чжоу Хушуй</i>	219
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ <i>Озолин Н.Е., Титлов А.С., Краснопольский А.Н.</i>	225
НОВЫЕ СХЕМЫ АБСОРБЦИОННЫХ ВОДОАММИАЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМАХ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА <i>Осадчук Е.А., Васылив О.Б., Кирилов В.Х., Мазуренко С.Ю.</i>	238
МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ЗЕРНА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР <i>Петушенко С.Н., Олейник Е.В.</i>	241
РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АБСОРБЦИОННЫМИ ХОЛОДИЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ (АХП) <i>Титлова О.А., Ольшевская О.В.</i>	243
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ХОЛОДА НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДАХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОТЕРЬ ПРИРОДНОГО ГАЗА <i>Титлов А.С., Дьяченко Т.В., Артюх В.Н., Альсаид Хекмат</i>	247
ЗАСТОСУВАННЯ ПОБУТОВИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДІВ ДЛЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, НАПІВФАБРИКАТІВ І СИРОВИНИ <i>Титлов О.С., Приймак В.Г.</i>	247
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АБСОРБЦИОННЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН <i>Мазуренко С.Ю., Озолин Н.Е., Савинков П.В.</i>	249
АНАЛІЗ МЕТОДІВ НАДКРИТИЧНОЇ ФЛЮЇДНОЇ ЕКСТРАКЦІЇ <i>Лук'янова О.С., Бошкова І.Л.</i>	250
ПРИМЕНЕНИЕ ВПРЫСКА ПЕРЕГРЕТОЙ ЖИДКОСТИ В ТЕРМОПРЕССОРНОЙ СИСТЕМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ НАДДУВНОГО ВОЗДУХА ДВС <i>Коновалов Д.В., Кобалава Г.А.</i>	253
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОГАЗОДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПРЕССИИ В СИСТЕМЕ ТУРБОНАДДУВА СРЕДНЕОБОРОТНЫХ СУДОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ <i>Коновалов Д.В., Джурунская А.А.</i>	255
ТЕНДЕНЦІЇ ЕКСПОРТУ, ІМПОРТУ СПГ У СВІТІ <i>Дьяченко Т.В., Артюх В.М.</i>	257
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ КОНТАКТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦИЛИНДРА И ПЛОСКОСТИ <i>Титлов А.С., Двирный В.В.</i>	260

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

XVI Всеукраїнської

науково-технічної конференції

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса

Підписано до друку 28.09.2016 р.
Формат 60x84/8. Папір Офс.
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,
73033, м. Херсон, а/с 15
e-mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011