

здоровоохранения, 19.04.2002 г. — Женева: ВОЗ, 2002.

4. Руководство по обеспечению качества питьевой воды: рекомендации. — 3-е изд. — Женева: ВОЗ, 2004. — Т. 1. — 255 с.

5. Water in a Changing World: The United Nations World Water Development Report 3 (WWDR 3) / UNESCO. — Paris, 2009. — 350 p.

6. Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 03.11.1998 г. по качеству воды, предназначенной для потребления человеком // Official Journal of the European Communities. — S.L. — 1998. — 54 с.

7. Стан довкілля в Україні. Інформаційно-аналітичний огляд / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. — К., 2009. — С. 22-50.

8. Прокопов В.О. Хлороорганічні сполуки у питній воді України: моніторинг, умови утворення та видалення, ризики для здоров'я / В.О. Прокопов // Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України. — К., 2006. — С. 38-40.

9. Красовский Г.Н. Хлорирование воды как фактор повышенной опасности для здоровья населения / Г.Н. Красовский, Н.А. Егорова // Гигиена и санитария. — 2003. — № 1. — С. 17-21.

10. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Preamble / IARC. — Lyon, 2006. — 25 p.

11. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Man: Some Inorganic Substances: Chlorinated Hydrocarbons, Aromatic Amines, N-Nitroso Compounds, and Natural Products / IARC. — Lyon, 1972. — Vol. 1. — P. 61-65.

12. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risks of Chemicals to Humans: Some Halogenated Hydrocarbons / IARC. — Lyon, 1979. — Vol. 20. — P. 401-427.

13. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs Volumes 1 to 42 / IARC. — Lyon, 1987. — P. 152-154.

14. USEPA (United States Environmental Protection Agency): Draft Final Guidelines for Carcinogen Risk Assessment / EPA/630/P-03/001: A Risk Assessment Forum, NCEA-F-0644A. — Washington, 2003. — 45 p.

Надійшла до редакції 12.04.2012.

RISKS DEVELOPMENT AND PREVENTION OF WORK-RELATED CANCER IN WORKERS OF THE ASPHALT-BITUMEN MANUFACTURE

Varyvonchik D.V.

РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ СЕРЕД РОБІТНИКІВ АСФАЛЬТОБИТУМНОГО ВИРОБНИЦТВА

В

ВАРИВОНЧИК Д.В.
ДУ "Інститут медицини праці НАМН України",
м. Київ

УДК:
613.6/665.451+665.45
2:616.002+616-
057:616-084:001.5

бітуми — це мінеральні комплекси (горючі органічні речовини), що складаються з вуглеводнів. Існують бітуми у газовій фазі (земний газ), рідкій (нафта), твердій (озокерит, земна смола, асфальт). Штучні бітуми (продукти переробки нафти і кам'яного вугілля) — тверді пластичні або в'язкі суміші вуглеводнів та їхніх похідних, які одержують переважно із залишків переробки нафти, очистки мастил (нафтові бітуми), кам'яновугільної смоли (кам'яновугільні бітуми), а також шляхом екстракції з торфу та бурого вугілля. Бітум застосовують здебільшого у шляховому будівництві (асфальт, дорожній бітум), для виробництва покрівельних, гідроізоляційних матеріалів.

Асфальт є продуктом фізико-хімічної зміни бітуму (суміш бітуму (13-60%) з подрібненими мінеральними матеріалами, які підвищують його стійкість). Штучний асфальт використовується як будівельний в'язучий матеріал і засто-

РИСКИ ВОЗНИКНОВЕННЯ И ПРОФИЛАКТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У РАБОТНИКОВ АСФАЛЬТОБИТУМНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Варивончик Д.В.

Цель исследования — оценить риски возникновения и разработать систему профилактики производственно-обусловленных злокачественных новообразований (ЗН) среди работающих в асфальтобитумном производстве (АБП) Украины.

Материалы и методы. По данным аттестации рабочих мест изучены условия труда на двух предприятиях АБП. Методом ретроспективного когортного эпидемиологического анализа проанализированы заболеваемость и относительные риски (RR) возникновения ЗН среди работников АБП, по сравнению с населением (1999-2008).

Результаты исследования. Установлено, что работники АБП на рабочем месте подвергаются экспозиции канцерогенными веществами — битумами, нефтяными маслами, содержащими комплекс полициклических ароматических углеводородов (превышение ПДК в 2,0-4,0 раза), бензолом (в 2,0-3,0 раза), производственной пылью, содержащей кристаллический SiO₂ (в 3,0-7,0). Среди экспонированных работников отмечено повышение относительных рисков возникновения ЗН: мужчины — все ЗН (RR=1,27; CI 95% — 0,41-3,95, p>0,05), губы (RR=82,60; CI 95% — 7,50-910,01, p<0,001), мочевого пузыря (RR=16,52; CI 95% — 2,12-128,90, p<0,001), бронхов и легкого (RR=5,16; CI 95% — 0,71-37,73, p>0,05); женщины — все ЗН (RR=3,22; CI 95% — 0,46-22,77, p>0,05), молочной железы (RR=29,26; CI 95% — 3,96-216,26, p<0,001). На основании результатов исследования разработаны профилактические мероприятия, направленные на первичную и вторичную профилактику ЗН среди работников АБП (санитарно-гигиенические, медико-социальные, медицинские).

© Варивончик Д.В. СТАТТЯ, 2012.

RISKS DEVELOPMENT AND PREVENTION OF WORK-RELATED CANCER IN WORKERS OF THE ASPHALT-BITUMEN MANUFACTURE
Varyonchik D.V.

Purpose. To assess risks of development and to elaborate a system of prevention of work-related malignant neoplasm (MN) in workers of the asphalt-bitumen production (ABP) of Ukraine.

Materials and methods. Work conditions of two enterprises of ABP have been studied, using the data of a workplace attestation. Morbidity rates and relative risks (RR) of development of MN in workers of ABP have been studied by the method of the retrospective cohort epidemiological analysis, in comparison with those of the population (1999-2008).

Results. It is established that ABP workers are exposed to carcinogenic substances at workplace —

bitumen, petroleum oil, containing a combination of polycyclic aromatic hydrocarbons (2,0-4,0 times exceeding MAC), benzene (by 2,0-3,0 times), industrial dust, containing crystal SiO₂ (by 3,0-7,0). The increase of RR of MN in the exposed workers have been recorded: in men — all types of MN (RR=1,27; CI 95% — 0,41-3,95, p>0,05), lips (RR=82,60; CI 95% — 7,50-910,01, p<0,001), urinary bladder (RR=16,52; CI 95% — 2,12-128,90, p<0,001), bronchi and lungs (RR=5,16; CI 95% — 0,71-37,73, p>0,05); women — all types of MN (RR=3,22; CI 95% — 0,46-22,77, p>0,05), mammary (RR=29,26; CI 95% — 3,96-216,26, p<0,001). Preventive measures have been developed based on the results of studies, directed at primary and secondary prophylaxis of MN in ABP workers (sanitary-hygienic, medico-social, medical).

совується у гідротехнічному та шляховому будівництві (у вигляді дорожньої асфальтової мастики або асфальтов'язучої речовини, для виготовлення різних асфальтобетонних сумішей, литого асфальтового бетону тощо).

Проведеними раніше епідеміологічними дослідженнями встановлено збільшення серед працівників з виробництва асфальту та бітуму ризику захворюваності та смертності через рак гортані, легень, порожнини ротоглотки, шкіри, які виникають під дією виробничих канцерогенонезбезпечних факторів — комплексу поліциклічних ароматичних вуглеводнів (бенз(а)пірену, нафталіну, фенатрену, флуорантену, пірену, антрацену тощо), бензолу, пилу кристалічного силіцію діоксиду та ін. [1-6].

Нині залишаються недостатньо дослідженими питання оцінки ризиків захворюваності працівників асфальтобітумного виробництва України на злякисні новоутворення, порівняно з загальним населенням тих населених пунктів, де вони розташовані. Крім того, залишається актуальним і питання щодо первинної профілактики та ранньої діагностики цієї патології. Тому метою дослідження стала оцінка ризиків виникнення та розробка системи профілактики виробничо-зумовлених злякисних новоутворень серед працівників асфальтобітумного виробництва України.

Матеріали та методи. Під час дослідження вивчалися на рівні держави основні характеристики умов праці в асфальтобітумному виробництві за даними Держкомстату України (2007 р.).

За даними атестації робочих місць, проведеної територіаль-

ними СЕС, для кожного підприємства, що досліджувалося, визначались особливості технологічного процесу, гігієнічні умови праці (загалом у розрізі виробничих дільниць та технологічних процесів). Визначення рівнів кумулятивної захворюваності на злякисні новоутворення та їхніх відносних ризиків проводилось у когорті працівників асфальтобітумних виробництв Тернопільської області (Борщівський р-н) — ВАТ "Скала-Подільський кар'єр" (асфальто-бітумний цех) (когорта експонованих — 280 люд.-років) та м. Тернополя — ВАТ "Тернопільський комбінат шляхобудівельних матеріалів" (930 люд.-років), порівняно з когортою загального населення території, де розташовані досліджені підприємства — Тернопільська обл., Боріщівський р-н (35107 люд.-рік) та м. Тернопіль (227755 люд.-років). Дослідження ґрунтувалося на методиці лінкіджу (порівняння баз даних) про працівників досліджених підприємств (1999-2008) з даними хворих на злякисні новоутворення Національного канцер-реєстру України (ДУ "Національний інститут раку" МОЗ України) (1988-2008) (у рамках наукового співробітництва з Національним канцер-реєстром України — к.мед.н. З.П. Федоренко та к.техн.н. Є.Л. Горих).

У дослідженні використано неперсоніфіковану інформацію про працівників, що не потребувало отримання від них інформованої згоди. Результати дослідження оброблялися загальноприйнятими статистичними методами (дескриптивна статистика). Проводився розрахунок відносного ризику (RR)

та його очікуваної дисперсії (CI 95%). Визначалася розбіжність даних у рівнях захворюваності працівників та загального населення з використанням методу χ^2 (Ментель-Хензела) і оцінкою його вірогідності за допомогою програмного забезпечення "Epi-Info" (v. 3.4.1).

Результати дослідження та їх обговорення. Загальна характеристика умов праці у галузі економічної діяльності України "виробництво іншої неметалевої продукції". За даними Держкомстату, в Україні виробництво асфальтобітуму (як складової галузі економічної діяльності з виробництва іншої неметалевої продукції) має тенденцію до поступового зростання протягом 2001-2007 років, однак при цьому спостерігається незначне зменшення кількості працівників цих виробництв (з 153,3 до 152,9 тис. осіб). Починаючи з 1990 року обсяги виробництва бітуму в Україні значно зменшилися, однак останнім десятиріччям спостерігається їх поступове зростання (1990 р. — 2500 тис. т; 2002 р. — 200 тис. т; 2007 — 577 тис. т). Аналогічна ситуація спостерігається і щодо виробництва асфальтових виробів. Підприємства цієї галузі виробництва перебувають переважно у власності акціонерних товариств (56,0%).

У цій галузі економічної діяльності кількість осіб, які працюють в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, становить 32,6% до облікової кількості штатних працівників, що є нижчим, ніж аналогічний показник у переробній галузі промисловості (40,4%). Така саме ситуація спостерігається і серед інших шкідливих

факторів виробничого середовища, які реєструються у цій галузі промисловості.

Відповідно до ДНАОП 0.03-8.07-94 низка професій та посад працівників асфальтобітумного виробництва належить до категорії важких, шкідливих та небезпечних робіт. Так, 2007 року 35,8% працівникам було встановлено хоча б один з видів пільг та компенсацій, що є дещо вищим за аналогічний показник у переробній галузі економічної діяльності (31,2%). Найчастіше застосовувалися такі пільги та компенсації: додаткові відпустки (виробництво іншої неметалевої продукції — 38,5% працівників; переробна промисловість — 33,3%), доплати за умови праці, за роботу зі шкідливими та важкими умовами (відповідно 20,1%; 18,8%), скорочений робочий тиждень (1,6%; 1,5%).

Умови праці та канцерогенна небезпека в асфальтобітумному виробництві. Одним з виробничих процесів, на яких працівники зазнають канцерогенного впливу, є виробництво шляхового бітуму глибокого схоплення (асфальтового). Технологія виготовлення асфальтобітуму полягає у наступному:

- звичайний дистилат нафти-сирцю (важкі фракції) піддається вакуумній перегонці;

- проводиться окислення гарячого бітуму очищеним повітрям;

- відбувається осаджування бітуму органічними розчинниками;

- виготовляється асфальт шляхом змішування бітумів з вапняком і піщаником.

За даними територіальних СЕС, де розташовані досліджені підприємства, під час виробництва бітуму та штучного асфальту спостерігається підвищення у повітрі робочої зони максимальних разових концентрацій аерозолів канцерогенних хімічних агентів, пов'язаних з виробничим циклом: бітуму (який містить комплекс поліциклічних ароматичних вуглеводнів, перевищення максимальних рівнів ГДК у 2,0-4,0 рази); бензолу (у 2,0-3,0 рази); фенолу (у 2,0-3,0 рази); пилу кристалічного силіцію діоксиду (у 3,0-7,0 рази), а також оксидів вуглецю (у 3,0-5,0 разів), азоту (у 1,5-3,0 рази), сірки (в 1,5-5,0 разів), органічних розчинників (гексанів) (у 2,0-4,0 рази). Загалом умови праці на основних



ГІГІЕНА ПРАЦІ

технологічних процесах та серед професійних груп підприємств з виробництва асфальту, відповідно до "Гігієнічної класифікації праці...", оцінюються як шкідливі (3.1-3.4 класів). Під час виконання своїх професійних обов'язків робітники забезпечуються індивідуальними засобами захисту, але не завжди їх використовують.

Ризики захворюваності працівників на злоякісні новоутворення. Проведеним ретроспективним когортним дослідженням встановлено, що серед працівників досліджених підприємств асфальтобітумного виробництва виникло 4 випадки злоякісних новоутворень (серед чоловіків — 3, серед жінок — 1). Середньорічні рівні загальної онкологічної захворюваності на підприємствах становлять (на 100 тис.) серед чоловіків 375,0 (у досліджених популяціях населення — 294,7), серед жінок — 769,23 (238,6). Серед працівників виявлено такі локалізації злоякісних новоутворень: серед чоловіків — бронхів та легень, сечового міхура, губи; серед жінок — молочної залози.

Когортним епідеміологічним аналізом встановлено, що відносні ризики (RR) загальної онкологічної захворюваності серед працівників асфальтобітумних підприємств перевищені і для чоловіків (RR=1,27; CI 95% — 0,41-3,95, $p>0,05$), і для жінок (RR=3,22; CI 95% — 0,46-22,77, $p>0,05$). Також визначено, що кумулятивні стандартизовані відносні ризики захворюваності працівників, порівняно з рівнями захворюваності у популяції, перевищені для таких локалізацій злоякісних новоутворень: серед чоловіків — губи (RR=82,60; CI 95% — 7,50-910,01, $p<0,001$), сечового міхура (RR=16,52; CI 95% — 2,12-128,90, $p<0,001$), бронхів та легень (RR=5,16; CI 95% — 0,71-37,73, $p>0,05$); серед жінок —

молочної залози (RR=29,26; CI 95% — 3,96-216,26, $p<0,001$).

Встановлено, що їх перевищення спостерігається для таких професійних груп: варник асфальту (RR=3,15; CI 95% — 0,79-12,54, $p>0,05$), лаборант хімічного аналізу (RR=2,91; CI 95% — 0,41-20,51, $p>0,05$), оператор та апаратник окислення бітуму (RR=1,72; CI 95% — 0,24-12,16, $p>0,05$), які формують групи високого ризику виникнення виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень у працівників асфальтобітумного виробництва.

Під час якісного аналізу визначено органи-мішені для виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень, залежно від професійних груп працівників: варники асфальтобітуму — бронхи та легені, сечовий міхур; оператори та апаратники окислення бітуму — губа.

Аналізом вікових та стажевих показників встановлено, що середній вік, в якому виникає онкологічна патологія серед працівників асфальтобітумного виробництва, становить $48,2 \pm 8,8$ років ($p<0,05$), а стаж роботи — $12,5 \pm 2,3$ років ($p<0,05$).

При порівнянні виявлених локалізацій злоякісних новоутворень серед працівників асфальтобітумного виробництва з "очікуваними", відповідно до впливу на робітників канцерогенних речовин на робочому місці, виявлено підвищення відносних ризиків захворюваності на рак: шкіри (губи), сечового міхура, бронхів та легень, що вказує на їхню виробничо-зумовлену природу. Також виявлено підвищення відносних ризиків захворювання працівників на злоякісні новоутворення молочної залози, яке нині не може бути віднесене до категорії виробничо-зумовлених через відсутність причинно-наслідкового зв'язку між ними та існуючі на робочому місці пра-

цівників етіологічні фактори (табл.) і, вірогідно, зумовлені іншими факторами ризику, притаманими цим злоякісним новоутворенням.

Профілактика захворюваності працівників асфальтобітумного виробництва на злоякісні новоутворення. Для зниження рівнів виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень серед працівників асфальтобітумного виробництва доцільним є реалізація низки напрямків профілактики.

Санітарно-гігієнічні:

□ підсилення санітарно-гігієнічного контролю над концентрацією у повітрі робочої зони пилу кристалічного силіцію діоксиду, ПАУ, бензолу, нафтових масел;

□ налагодження системи ефективної вентиляції на робочих місцях, впровадження інженерно-технічних пристроїв для попередження потрапляння шкідливих (канцерогенних) речовин у повітря робочої зони;

□ забезпечення та контроль використання робітниками засобів індивідуального захисту органів дихання (респіраторів), шкіри (захисного одягу, рукавичок, головних уборів);

□ створення сприятливих санітарних умов щодо реалізації заходів з гігієнічної обробки шкіри обличчя, тіла та порожнини рота (під час обідньої перерви, після закінчення робіт, за потреби).

Медико-соціальні:

□ раціональний медичний відбір та недопуск до роботи в умовах канцерогенної небезпеки осіб з наявними факультативними передраковими захворюваннями та злоякісними новоутвореннями;

□ інформування робітників щодо наявних ризиків виникнення у них виробничо-зумовлених злоякісних новоутворень;

□ реалізація заходів з профілактичної освіти серед робітників щодо причин та ранніх ознак злоякісних новоутворень, формування стійких мотивів у них щодо необхідності проходження щорічних профілактичних медичних оглядів;

□ профілактична освітня робота серед працівників щодо попередження серед них тютюнокуріння та зловживання алкогольними напоями;

□ обмеження часу перебування працівників під впливом прямого природного (сонячного) УФ-випромінювання;

□ впровадження у повсякденне життя принципів протипухлинного харчування (збільшення у добовому раціоні овочів та фруктів, рослинної олії, обмеження тваринних жирів та рафінованих вуглеводнів, окремих видів кулінарної обробки — смаження, копчення тощо), раціонального фізичного навантаження (для осіб з гіподинамією).

Медичні:

1. Забезпечення проходження працівниками обов'язкових періодичних медичних оглядів, передбачених Наказом МОЗ України від 21.05.2007 р. № 246 (п. 2.5).

2. Проведення додаткового комплексу медичних заходів, спрямованих на раннє виявлення злоякісних новоутворень:

□ огляд лікарями — терапевтом, онкологом, дерматовенерологом, акушером-гінекологом (щорічно), за потреби — іншими лікарями-фахівцями;

□ візуальний огляд усіх ділянок шкіри та пальпаторне обстеження периферійних лімфатичних вузлів (щорічно);

□ скринінгове обстеження органів грудної клітки з використанням цифрової крупнокадрової флюорографії чи цифрової рентгенографії (зі стажем роботи у шкідливих умовах до 10 років — 1 раз на 2 роки; після 10 років — щорічно), а за можливості — низькодозової спіральної комп'ютерної томографії високої роздільної здатності (зі стажем понад 10 років);

□ цитологічне дослідження на атипові клітини мокротиння, осаду сечі, а також розгорнутий аналіз периферичної крові (зі стажем роботи у шкідливих умовах до 10 років — 1 раз на рік; після 10 років — 1-2 рази на рік);

□ ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та органів малого тазу (за потреби);

□ магнітно-резонансна томографія та радіоізотопна діагностика (за потреби).

3. Проведення динамічного спостереження за рівнями онкомаркерів у сироватці крові: бронхів та легень (Cyfra 21-1, NSE, PEA), сечового міхура (UBC11, TPS, Tumor M2-PK), молочної залози (CA15-3, PEA, TPA): зі стажем роботи у шкідливих умовах понад 10 років та за наявності факторів високого ризику — щорічно.

4. Забезпечення працівників з хронічною неспецифічною запально-дистрофічною патологією (факультативний передрак) органів-мишенів своєчасним лікуванням і реабілітацією у повному обсязі, відповідно до діючих стандартів та протоколів надання амбулаторно-поліклінічної, стаціонарної та санаторно-курортної допомоги, затверджених МОЗ України.

Рекомендуємо після звільнення працівників з підприємства продовжити пожиттєвий медичний (диспансерний) нагляд за станом їхнього здоров'я. У разі виникнення у працівника (колишнього працівника) асфальтобітумного виробництва злоякісного новоутворення (зі стажем робо-

Злоякісні новоутворення серед працівників асфальтобітумного виробництва, що експоновані канцерогенними речовинами

Таблиця

Органи-мішені виникнення злоякісних новоутворень (ЗН)	Експонування канцерогенними речовинами на виробництві Група канцерогенності для людини (за IARC)			RR виявлених ЗН
	SiO ₂ (крист.) I	ПАВ, НМ * I-IIA	Бензол I	
Виявлені "очікувані" локалізації ЗН				
Бронхи та легені	+	+	-	5,16
Шкіра	-	+	-	82,60 **
Сечовий міхур	-	+	-	16,52 **
Гемобластози	-	-	+	не виявлено
Виявлені "неочікувані" локалізації ЗН				
Молочна залоза	-	-	-	29,26 **

Примітки: * — ПАВ — поліциклічні ароматичні вуглеводи; НМ — нафтові масла; ** — $p < 0,01$.

ти у шкідливих умовах понад 10 років) спрямувати його до районного (міського, обласного) лікаря-профпатолога для вирішення питання щодо наявності у нього професійного раку.

Висновок

Таким чином, можна зробити висновок, що асфальтобітумне виробництво в Україні і донині залишається канцерогеннебезпечним внаслідок експонування робітників канцерогенними факторами — кристалічним силіцієм діоксидом, бензолом, а серед його працівників формуються високі відносні ризики захворюти на злоякісні новоутворення бронхів та легень, шкіри, сечового міхура. Для профілактики виробничо-зумовленої онкологічної патології серед працівників запропоновано комплекс профілактичних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яворский Е.Е. К оценке вклада чрескожной экспозиции битумными аэрозолями при производстве и применении асфальтобетона (обзор литературы) / Е.Е. Яворский // Український журнал з проблем медицини праці. — 2006. — № 4. — С. 58-64.
2. Bergdahl I.A. Cancer morbidity in Swedish asphalt workers / I.A. Bergdahl, B. Jarvholm // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 104-108.
3. Cancer incidence among male Norwegian asphalt workers / B.G. Randem, S. Langard, I. Dale et al. // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 88-95.
4. Cancer incidence of Nordic asphalt workers / B.G. Randem, I. Burstyn, S. Langard et al. // Scand. J. Work. Environ. Health. — 2004. — Vol. 30, № 5. — P. 337-338.
5. Estimating exposures in the asphalt industry for an international epidemiological cohort study of cancer risk / I. Burstyn, P. Boffetta, T. Kauppinen et al. // Am. J. Ind. Med. — 2003. — Vol. 43, № 1. — P. 3-17.
6. Occupation and larynx and hypopharynx cancer: a job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland / F. Berrino, L. Richiardi, P. Boffetta et al. // Cancer Causes Control. — 2004. — Vol. 15, № 4. — P. 429-430.

Надійшла до редакції 10.09.2011.

THE INFLUENCE OF PRODUCTION OF POULTRY FARMING GOODS ON THE STATE OF TAXONOMIC DIVERSITY AND COMPLEXITY STRUCTURE OF INSECTS COMMUNITIES

Keivan M., Tertichna O.

ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА НА СТАН ТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА КОНКУРЕНТНОЇ СТРУКТУРИ УГРУПОВАНЬ КОМАХ



КЕЙВАН М.П.,
ТЕРТИЧНА О.В.

Інститут агроекології і природокористування НААН,
м. Київ

УДК 636.5: 591.5

Ключові слова: комахи, птахівничі підприємства, таксономічне різноманіття, складність угруповання, конкурентна структура.

Птахівництво — одна з розвинутих галузей сільського господарства, яка характеризується інтенсивним розвитком відносно невеликих приватних об'єктів з утримання птахів та розвитком надпотужних підприємств з утримання і відгодівлі птахів. Використання сучасних технологій призводить до зменшення впливу на навколишнє середовище, але не виключає його. Вивчення негативного впливу птахокомплексів на довкілля потребує уваги та подальших досліджень.

Чисельність поголів'я сільськогосподарської птиці в Україні станом на 1 вересня 2011 р., порівняно з аналогічним періодом 2010 року, за усіма категоріями господарств України склало 234,943 млн. голів, що на 0,6% більше від поголів'я птиці за аналогічний період попереднього року. При цьому в 11 областях і АР Крим відбулося скорочення поголів'я сільськогосподарської птиці на 4,75

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА НА СОСТОЯНИЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И КОНКУРЕНТНОЙ СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВ НАСЕКОМЫХ

Кейван М.П., Тертычная О.В.

К одному из крупнейших загрязнителей окружающей среды среди сельскохозяйственных товаропроизводителей относятся предприятия по производству птицеводческой продукции.

Целью работы была оценка таксономического разнообразия и конкурентной структуры сообществ насекомых на территории санитарно-защитной зоны птицефабрики. Исследования проводились в течение 2010-2011 гг. Представителей насекомых отбирали в группировках исследуемых экосистем на 4-х опытных участках площадью 100 м² методом кошения энтомологическим сачком (100 раз). Насекомых определяли определителем. Исследовали состояние таксономического разнообразия и конкурентной структуры сообществ насекомых на территории санитарно-защитной зоны птицефабрики и контрольного участка. Полученные данные дают основание утверждать, что показатели биоразнообразия насекомых служат дополнительными критериями эффективности исследования влияния производства продукции птицеводства на окружающую среду.

Ключевые слова: насекомые, птицефабрики, таксономическое разнообразие, сложности структуры сообществ, конкурирующая структура.

© Кейван М.П., Тертычная О.В. СТАТТЯ, 2012.