

УДК 658.382.3(075) 614.8(075)

ЗАГАЛЬНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ТА ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ ВИРОБНИЧОГО ПЕРСОНАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ТЕПЛИЦЬ

Л. Г. Савченко, С. В. Міненко, В. М. Савченко
e-mail: slgua@ukr.net, ukraine@dgssupply.dk, dgs-ua@ukr.net
Житомирський національний агроекологічний університет
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

Робота в промислових теплицях відрізняється від інших галузей специфікою ведення технологічних процесів і характеризується впливом на працівників тепличного комплексу низки внутрішніх шкідливих факторів. Зазначене зумовлює необхідність постійного аналізу впливу внутрішнього мікроклімату у виробничих приміщеннях та стану здоров'я виробничого персоналу. Відповідно до поставленої проблеми метою роботи є загальна оцінка умов праці та оцінка професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць. В статті досліджено вплив внутрішнього повітряного середовища на виробничий персонал промислових теплиць. В роботі відображено оцінку важкості трудового процесу, гігієнічну оцінку факторів умов праці виробничого персоналу промислових теплиць та показники і критерії оцінки професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць при виконанні основних видів робіт. Гігієнічна оцінка впливу навколишнього середовища на виробничий персонал галузі захищеного ґрунту більшою мірою залежить від технічного стану технологічних систем культивування споруд. Встановлено «високий, нестерпний» професійний ризик здоров'я виробничого персоналу промислових теплиць, що свідчить про необхідність подальших досліджень стану здоров'я цієї професійної групи працівників: за даними періодичних медичних оглядів, поглибленого вивчення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та інших соціально значущих показників здоров'я. Загальна оцінка умов праці виробничого персоналу промислових теплиць з урахуванням впливу комплексу шкідливих факторів робочого середовища і трудового процесу за різних видів робіт протягом річного трудового циклу відповідає шкідливих умов праці 2-го і 3-го ступенів (класи 3.2, 3.3). Проведенні дослідження доводять необхідність розробки і впровадження профілактичних заходів для покращення умов праці. Перспективою подальших досліджень є розробка заходів з підвищення надійності роботи технологічних систем і впровадження профілактичних заходів, для покращення умов праці працюючих.

Ключові слова: виробничий персонал промислових теплиць, мікроклімат, умови праці, шкідливі виробничі фактори.

Постановка проблеми

Робота у промислових теплицях відрізняється від інших галузей специфікою ведення технологічних процесів і характеризується впливом на працівників тепличного комплексу низки внутрішніх шкідливих факторів. У зв'язку з вищевикладеним вивчення і гігієнічна оцінка умов праці при вирощуванні тепличних культур і розробка заходів щодо профілактики професійного ризику здоров'ю виробничого персоналу промислових теплиць є актуальним завданням. Зазначене зумовлює необхідність постійного аналізу мікроклімату у виробничих приміщеннях та стану здоров'я виробничого персоналу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про несприятливу дію шкідливих умов праці на здоров'я виробничого персоналу в галузі захищеного ґрунту [1;2;3]. Дослідження рівня

виробничого травматизму та профзахворюваності при вирощуванні продукції рослинництва в умовах захищеного ґрунту України відображені в роботі [4]. Несприятливі умови праці є факторами ризику розвитку загальних і професійних захворювань у працівників тепличного виробництва, які призводять до тимчасової, а в низці випадків і до стійкої втрати працездатності [5; 6]. Гігієнічна оцінка впливу навколишнього середовища на виробничий персонал галузі захищеного ґрунту більшою мірою залежить від технічного стану технологічних систем культивування споруд [7, 8]. У роботі [9] проведено аналіз впливу технічного стану технологічних систем на умови праці та професійні ризики виробничого персоналу промислових теплиць.

Мета, завдання та методика досліджень

Відповідно до поставленої проблеми метою статті є загальна оцінка умов праці та оцінка

професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць.

Загальна оцінка умов праці та оцінка професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць здійснюється із застосуванням імовірно – статистичних та детерміністичних методів аналізу. В статті більшою мірою застосовується статистичний метод оцінки впливу стану внутрішнього повітряного середовища, професіографічного дослідження трудової діяльності виробничого персоналу, загальної оцінки умов праці та оцінка професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць. Даний метод базується на вивченні за документами і звітами, при цьому, використовують відносні статистичні коефіцієнти (показники).

Результати досліджень

Дослідження проводилися на базі одного з великих тепличних господарств України, що спеціалізуються на цілорічному вирощуванні продукції захищеного ґрунту. Проведено комплексні гігієнічні дослідження умов праці основної професійної групи виробничого персоналу промислових теплиць. Дослідження включали в себе вивчення параметрів мікроклімату, забруднення повітря робочої зони шкідливими хімічними речовинами і аерозолями, професіографічні і хронометражні дослідження трудової діяльності при виконанні основних видів робіт протягом трудового річного циклу з використанням загальноприйнятих у гігієні та медицині праці методів.

Повітряне середовище у промислових теплицях в усі періоди робіт було забруднено шкідливими хімічними речовинами, оскільки для боротьби зі шкідниками та хворобами рослин на комбінаті використовували пестициди (інсектициди і фунгіциди). З інсектицидів застосовували Актеллік, Вермітек, Фуфанон і Арріво. З фунгіцидів – Квадріс, Байлетон і Топаз. У період формування рослин, догляду за рослинами і збирання врожаю повітря робочої зони постійно забруднено вуглекислим газом, що подається до рослин. Концентрації вуглекислого газу не перевищували встановленої ГДК (650 ppm). Однак відомо, що при регулярному і тривалому впливі на людину вуглекислий газ може негативно впливати на здоров'я.

Найбільшу небезпеку для здоров'я працівників представляють пестициди, що володіють шкірно-резорбтивною та місцево дратівливою дією, що відносяться до високо- і помірно небезпечних речовин.

Використання пестицидів в умовах закритого ґрунту йде на тлі несприятливого температурно-вологісного режиму з мінімальним повітрообміном. При цьому, вміст пестицидів у повітрі робочої зони може перевищувати гігієнічні нормативи. Після обробки рослин максимальна концентрація зберігається протягом 6–14 годин. Час зниження вмісту пестицидів до рівня безпечних у повітряному середовищі складає 24-48 годин, а на поверхні рослин і обладнанні – до 7–9 діб.

Обробку пестицидами в теплицях проводить у вечірній час спеціальна група із захисту рослин, і від 12 годин до 1 доби теплиці залишалися закритими. Вхід працівників в теплицю здійснювався на початку наступного дня (не пізніше 12 годин), терміни безпечного виходу після обробки пестицидами в господарстві часто не дотримувалися, і виробничий персонал піддавався дії пестицидів протягом всього року в концентрації, що перевищує гранично допустиму (ГДК) в 1,1–2 рази.

Негативною гігієнічною особливістю обробітку культур закритого ґрунту є одномоментне використання декількох препаратів різного призначення у поєднанні з підвищеною температурою і високою вологістю повітря за обмеженої його рухливості в замкнутому просторі. Несприятливими з гігієнічних позицій є проведення протруєння насіння і цибулин, фумігація теплиць і здійснення заключної обробки.

В пилу, який присутній у повітрі робочої зони теплиць, крім компонентів пестицидів і агрохімікатів, виявляються цвілеві гриби і різні штами бактерій, можлива присутність патогенної мікрофлори і яєць гельмінтів. Забрудненість повітря робочої зони теплиць пліснявими грибами в одному з замірів перевищувала ГДК в 6 разів.

При виконанні робіт зі зрізання рослинної маси і підготовці рослинних залишків до видалення в зоні дихання працівників були виявлені формальдегід у концентраціях, що перевищують ГДК в 1,4 рази, і пил рослинного походження, зміст якого перевищував ГДК в 1,17

раза. Умови праці по забрудненості повітря робочої зони пилом та шкідливими речовинами віднесені до класу 3 першого ступеня (клас 3.1).

Важкість праці формується за рахунок підймання і переміщення вантажів, незручної робочої пози, динамічного та статичного навантажень, нахилів тулуба. Напруженість праці у всіх професійних групах пов'язана з наявністю ризику для власного життя, підвищеною відповідальністю за безпеку інших осіб, характером роботи, що виконується та режимами праці.

Результати професіографічних досліджень трудової діяльності виробничого персоналу показали, що при виконанні всіх видів робіт вони протягом 85–90% робочої зміни перебували в робочій позі стоячи з постійними переміщеннями по закріпленій площі. Трудове навантаження характеризувалося глибокими нахилами корпусу (понад 30 ° до вертикалі) до 500 разів за зміну. Часто (при зборі врожаю і видаленні рослин) робочі зони розташовувалися вище зон досяжності рук, внаслідок чого протягом 30–50% часу зміни виробничий персонал перебував у незручній робочій позі, стоячи на візку з нестійкою і обмеженою опорою для ніг і піднятими вгору руками. Маса вантажу, що піднімається і переміщується, вручну постійно протягом зміни при зборі овочів і догляду за рослинами становила 10 кг, при висадці розсади – 9 кг (допустиме значення 7 кг).

Отже, основні робочі операції у процесі виконання всіх технологічних операцій

проводилися вручну і характеризувалися значними фізичними динамічними навантаженнями за участю м'язів рук, корпусу і ніг, а також статичними навантаженнями при підйомі і переміщенні вантажу вручну масою понад 10 кг і частими (більше 300 разів за зміну) нахилами корпусу більше 30 градусів. Тяжкість трудового процесу виробничого персоналу відповідала шкідливим (важким) умов праці 2-й і 3-го ступеня (класи 3.2 і 3.3) при виконанні різних видів робіт протягом річного трудового циклу (табл. 1).

Загальна оцінка умов праці виробничого персоналу промислових теплиць з урахуванням впливу комплексу шкідливих факторів робочого середовища і трудового процесу при різних видах робіт протягом річного трудового циклу відповідала шкідливим умов праці 2-й і 3-го ступеня (класи 3.2, 3.3), (табл.2).

Оцінка професійного ризику дозволила встановити, що протягом усього річного виробничого циклу ризик здоров'я виробничого персоналу коливається від малого (помірного) до дуже високого (нестерпного) в залежності від виду виконуваних ними робіт (табл. 3).

Стан здоров'я виробничого персоналу досліджували за результатами періодичних медичних оглядів за три роки. Частота виявлених у них захворювань по відношенню до числа всіх оглянутих працівників організації склала від 65,1 до 151,7 співробітника на 1000. Індекс здоров'я виробничого персоналу становив 79,6%.

Таблиця 1. Оцінка важкості трудового процесу виробничого персоналу захищеного ґрунту при виконанні основних видів робіт

Вид роботи	Показник тяжкості трудового процесу						Загальна оцінка важкості праці
	фізична динамічне навантаження (кг-м)	статичне навантаження (кг-с)	маса вантажу, що піднімається і переміщується (кг)	робоча поза		нахили корпусу (раз за зміну)	
				стоячи (% час зміни)	характеристика пози (% час зміни)		
Вирощування і висадка розсади	6840, клас 2	97172, клас 3.1	9, клас 3.1	92	53 (незручна) 10 (вимушена)	582, клас 3.2	Клас 3.3
					Клас 3.2		
Формування рослин	1500, клас 2	25467, клас 2	3, клас 2	75	30 (незручна)	210, клас 3.1	Клас 3.2
					Клас 3.1		
Збір врожаю та догляд за рослинами	4560, клас 2	39125, клас 2	10, клас 3.1	93	63 (незручна) 15 (вимушена)	297, клас 3.1	Клас 3.2
					Клас 3.2		
Видалення рослинної маси	26560, клас 2	41180, клас 2	7, клас 2	90	30 (незручна) 10 (вимушена)	220, клас 3.1	Клас 3.2
					Клас 3.2		

Таблиця 2. Гігієнічна оцінка факторів умов праці виробничого персоналу промислових теплиць при виконанні основних видів робіт

Вид роботи	Фактор робочого середовища				Загальна оцінка умов праці
	хімічний	мікроклімат	пил	важкість праці	
Вирощування і висадка розсади	2	3.1		3.3	3.3
Формування рослин	2	3.1		3.2	3.2
Збір врожаю та догляд за рослинами	3.2	3.3	2	3.2	3.3
Видалення рослинної маси	3.1	3.3	3.1	3.2	3.3

Таблиця 3. Показники і критерії оцінки професійного ризику виробничого персоналу промислових теплиць при виконанні основних видів робіт

Вид роботи	Клас умов праці	Категорія професійного ризику	Терміновість заходів щодо зниження ризику
Вирощування і висадка розсади	3.3	Високий (нестерпний)	Потрібні невідкладні заходи
Формування рослин	3.2	Середній (істотний)	Потрібні заходи у встановлені терміни
Збір врожаю та догляд за рослинами	3.3	Високий (нестерпний)	Потрібні невідкладні заходи
Видалення рослинної маси	3.3	Високий (нестерпний)	Потрібні невідкладні заходи

При аналізі захворюваності, за даними поглибленого медичного огляду з'ясувалося, що відхилення тою чи іншою мірою мали всі працівниці. У той же час, при опитуванні скарги пред'являються рідко, і тільки цілеспрямоване обстеження дозволяло виявити багато порушень. Так, при відсутності клінічно виражених форм виразкової хвороби, хронічного гастриту 68,9% опитаних вказали на окремі симптоми, що дозволяють запідозрити гастро-езофагеальну рефлюксну хворобу.

У структурі захворювань переважали хвороби системи кровообігу (гіпертонічна хвороба, нейроциркуляторна і вегетосудинна дистонія, варикозне розширення вен нижніх кінцівок – 13,8%) і хвороби органів дихання (хронічні бронхіти, захворювання верхніх дихальних шляхів алергічної і не алергічної природи – 1,7%).

У групі відзначено значне число захворювань серцево-судинної системи. Артеріальна гіпертензія виявлена в 26,8% випадків, причому в 12,3% першого ступеня, в 14,5 другого ступеня. У однієї працівниці відзначена гіпертензія третьої стадії з великим ризиком розвитку ускладнень. Середні показники артеріального тиску склали 129,39 +

2,34 і 79,5 + 1,62. Звертає на себе увагу значна дисперсія показників серед виробничого персоналу. Гіпертрофія лівого шлуночка, що виявляється за допомогою ЕКГ і при рентгенографічних досліджень, виявлена на тлі артеріальної гіпертензії в 6,0%. Кардіографічні ознаки порушення серцевої діяльності відзначалися рідко, ознаки ішемічного ураження були відсутні, у 4 пацієнтів відзначено порушення провідності по пучку Гіса. При картуванні ЕКГ порушення відзначені у 14%, інтегральний показник стану міокарда не відрізнявся від загальної групи, однак відмічено підвищення показника «Ритм», який зв'язується з реалізацією стресових реакцій, напруженість процесів адаптації (27,95 ± 3,27).

Поодинокі обстежені пред'являли скарги неврологічного характеру. У 11,8% робітниць виявлялися окремі ознаки хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини (окремі ознаки плечолопаткового періартрозу і дорсопатій, переважно в шийному і грудному відділах).

Істотних змін у ЛОР-органах і порушень зору не виявлено. В одному випадку виявлено бронхіальну астму, цукровий діабет і

залізодефіцитну анемію. У 4 випадках діагностовано хронічний бронхіт.

Велику кількість у досліджуваній групі мали гінекологічні захворювання і захворювань молочних залоз. Серед них виділялися ерозії і поліпи шийки матки, кольпіти, кістозні та фіброзно-кістозні мастопатії. У 11,1% пацієнток були в анамнезі гінекологічні операції. В одному випадку виявлення зміни носили злякисний характер.

Для хвороб кістково-м'язової системи та сполучної тканини встановили середній ступінь зв'язку порушень здоров'я з факторами умов праці (відносний ризик дорівнює 1,1–1,7, а етіологічна частка склала від 33–50%).

Показники загального холестерину перевищували рекомендовані значення тільки у 17,8%, виражена холестерінемія відзначена тільки у однієї пацієнтки. При цьому ознаки порушення маси тіла в сторону підвищення відзначені у половини звільнених. Індекс маси тіла склав 29,8, проте відзначена чітка тенденція до збільшення показника відхилення жирової тканини від норми при дослідженні структури маси тіла.

Таким чином, незважаючи на впровадження нових технологій, виробничий персонал промислових теплиць у процесі трудової діяльності схильні до дії комплексу шкідливих факторів, що включають нагріваючий мікроклімат, забрудненість повітря робочої зони шкідливими хімічними речовинами у поєднанні з тяжкістю трудового процесу.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Інтегральна оцінка умов праці виробничого персоналу промислових теплиць, за сукупністю діючих протягом усього річного трудового циклу робіт факторів виробничого середовища і трудового процесу відповідає шкідливості умов праці 3-го ступеня (клас 3.3).

Несприятливі умови праці можуть стати фактором ризику для здоров'я персоналу, провокуючи розвиток загальносоматичних і професійно обумовлених захворювань.

Встановлено «високий, нестерпний» професійний ризик здоров'я виробничого персоналу промислових теплиць, що свідчить про необхідність подальших досліджень стану здоров'я цієї професійної групи працівників: за даними періодичних медичних оглядів,

поглибленого вивчення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та інших соціально значущих показників здоров'я.

Перспективою подальших досліджень є розробка заходів з підвищення надійності роботи технологічних систем і впровадження профілактичних заходів, для покращення умов праці працюючих.

References

1. Klepykov, O. V., Mamchyk, N. P. & Habbasova, N. V. (2016). Vlyaniye uslovyi truda na sostoiyanye zdorovia rabochykh v teplychnom proyzvodstve [Influence of working conditions on the health of workers in greenhouse production]. *Meditcina truda i promyshlennaya ekologiya*, 7, 21–25 [in Russian].

2. Myhacheva, A. H. (2013). Sostoiyanye uslovyi truda i ikh vlyaniye na zdorove ovoshchevodov zashchychennoho hrunta [The state of working conditions and their impact on the health of vegetable growers in protected soil]. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy federatsii*, 6, 47–48 [in Russian].

3. Moyseeva, Y. V., Borysova, L. S. & Yatsyna, D. S. (2016). Rol proyzvodstvennykh faktorov v formirovaniy sostoiyanya zdorovia u rabotnykov teplychnoho khoziaistva [The role of production factors in the formation of health in employees of greenhouse farms]. *Gigiyena. toksikologiya. profpatologiya: traditsii i sovremennost: materialy vseros. nauch.-prakt. konf.* (pp. 514–517). Moskva [in Russian].

4. Savchenko, L. H. & Savchenko, V. M. (2017). Doslidzhennia rivnia vyrobnychoho travmatyzmu ta profzakhvoriuvanosti pry vyroshchuvanni produktsii roslynyntstva v umovakh vidkrytoho ta zakhychchenoho gruntu Ukrainy [Researching the level of production traumatism and professional sickness in the field of open and protected ground crop cultivation in Ukraine]. *Visnyk Kharkivskoho naukovo-tekhnichnoho universytetu silskoho hospodarstva im. Vasylenka*, 180, 160–168 [in Ukrainian].

5. Hansen, V. M., Meyling, N. V., Jorgen Eilenberg, A. W. & Madsen, A. M. (2012). Factors Affecting Vegetable Growers Exposure to Fungal Bioaerosols and Airborne Dust. *Ann. Occup. Hyg.*, 56, 2, 170–181.

6. Barrero, L. H., Pulido, J. A. & Berrio, S. (2012). Physical workloads of the upper-extremity among workers of the Colombian flower industry.

American Journal of Industrial Medicine, 55, 10, 926–939.

7. Boiko, A. I., Savchenko, V. M. & Krot, V. V. (2016). Problemy zabezpechennia nadiinosti tekhnolohichnoho obladnannia pry vyroshchuvanni produktii zakhyschenoho gruntu v APK Ukrainy [Problems of providing reliability of technological machinery when growing products of protected soil in agrarian and industrial complex of Ukraine]. *Tekhnichniy servis ahropromyslovoho, lisovoho ta transportnoho kompleksiv*, 6, 200–203 [in Ukrainian].

8. Savchenko, V. M. & Krot, V. V. (2016). Vplyv kultyvatsiinykh sporud ta tekhnolohichnykh system na parametry mikroklimatu pry vyroshchuvanni produktii zakhyschenoho gruntu [Effect of cultivation facilities and technological parameters of the microclimate in the cultivation of products protected ground]. *Kramarovski chytannia: zbirnyk tez dopovidei II mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii*. (pp. 72–74). Kyiv: NUBiP [in Ukrainian].

9. Savchenko, L. G. & Savchenko, V. M. (2018). Vplyv tekhnichnoho stanu tekhnolohichnykh system na umovy pratsi ta profesiini ryzyky vyrobnychoho personalu promyslovykh teplyts [Influence of technological system's technical conditions to industrial personnel's working conditions and professional risks in industrial greenhouses]. *Kramarovski chytannia : zbirnyk tez dopovidei 5 mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii*, 22–23 liut. 2018 r. (pp. 138–140). Kyiv : NUBiP [in Ukrainian].

GENERAL ASSESSMENT OF LABOR CONDITIONS AND ASSESSMENT OF PROFESSIONAL RISK OF PRODUCTION STAFF OF INDUSTRIAL GREENHOUSES

L. Savchenko, S. Minenko, V. Savchenko

e-mail: slgua@ukr.net, ukraine@dgssupply.dk, dgs-ua@ukr.net

Zhytomyr National Agroecological University,
Sary Boulevard, 7, Zhytomyr, 10002, Ukraine

Working in industrial greenhouses differs from other industries by the specifics of technological processes and is characterized by the influence on the employees of the greenhouse complex of a number of internal harmful factors. The stated determines the necessity of constant analysis of the influence of the internal microclimate in production facilities and the health of production personnel. In accordance with the set problem, the purpose of the

paper is a general assessment of working conditions and the assessment of the occupational risk of the industrial staff of industrial greenhouses. In the article the influence of internal air environment on working in greenhouses on the industrial staff of industrial greenhouses is investigated. The work reflects the assessment of the severity of the labor process, the hygienic assessment of the factors of the working conditions of the industrial staff of industrial greenhouses and the indicators and criteria for assessing the occupational risk of the industrial staff of industrial greenhouses when performing the main types of work. The hygienic assessment of the environmental impact on the production personnel of the protected soils depends to a large extent on the technical condition of the technological systems of cultivating structures. "High, unbearable" professional risk of health of production staff of industrial greenhouses is established, which indicates the need for further research into the health of this professional group of workers: according to periodic medical examinations, in-depth study of the incidence of temporary incapacity and other socially significant health indicators. The general assessment of the working conditions of the industrial staff of production greenhouses, taking into account the influence of the complex of hazardous factors of the working environment and the labor process in various types of work during the annual work cycle, corresponded to the harmful working conditions of the 2-nd and 3-rd grades (classes 3.2, 3.3). Studies conducted prove the need to develop and implement preventive measures to improve working conditions. The prospect of further research is the development of measures to improve the reliability of the work of technological systems and the implementation of preventive measures to improve the working conditions of workers.

Keywords: *production staff of industrial greenhouses, microclimate, working conditions, hazardous production factors.*

**ОБЩАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И
ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦ**

Л. Савченко, С. Миненко, В. Савченко
e-mail: slgua@ukr.net, ukraine@dgssupply.dk,
dgs-ua@ukr.net

Житомирский национальный
агроэкологический университет

бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10002, Украина

Работа в промышленных теплицах отличается от других отраслей спецификой ведения технологических процессов и характеризуется влиянием на работников тепличного комплекса ряда внутренних вредных факторов. Указанное обуславливает необходимость постоянного анализа влияния внутреннего микроклимата в производственных помещениях и состояния здоровья производственного персонала. Согласно поставленной проблеме целью работы является общая оценка условий труда и оценка профессионального риска производственного персонала промышленных теплиц. В статье исследовано влияние внутренней воздушной среды на работающих в теплицах на производственный персонал промышленных теплиц. В работе отражена оценка тяжести трудового процесса, гигиеническая оценка факторов условий труда производственного персонала промышленных теплиц, и показатели и критерии оценки профессионального риска производственного персонала промышленных теплиц при выполнении основных видов работ. Гигиеническая оценка влияния окружающей среды на производственный персонал отрасли защищенного грунта в большей степени зависит

от технического состояния технологических систем культивационных сооружений. Установлен «высокий, невыносимый» профессиональный риск здоровья производственного персонала промышленных теплиц, что свидетельствует о необходимости дальнейших исследований состояния здоровья этой профессиональной группы работников: по данным периодических медицинских осмотров, углубленного изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности и других социально значимых показателей здоровья. Общая оценка условий труда производственного персонала промышленных теплиц с учетом влияния комплекса вредных факторов рабочей среды и трудового процесса при различных видах работ в течение летнего трудового цикла отвечала вредным условиям труда 2-й и 3-й степени (классы 3.2, 3.3). Проведение исследования доказывают необходимость разработки и внедрения профилактических мероприятий для улучшения условий труда. Перспективой дальнейших исследований является разработка мероприятий по повышению надежности работы технологических систем и внедрения профилактических мероприятий, для улучшения условий труда работающих.

Ключевые слова: производственный персонал промышленных теплиц, микроклимат, условия труда, вредные производственные факторы.