

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
DOSEBASE**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ**

м. ЛЬВІВ 2020

## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ .....	3
2 ОПИС І РОБОТА.....	4
2.1 Використання .....	4
2.2 Вимоги до апаратного забезпечення.....	4
2.3 Основні терміни і визначення.....	4
2.4 Параметри програмування ДКГ-21 .....	7
2.5 Перегляд і контроль додаткової інформації.....	7
2.6 Підготовка звітів .....	8
3 ПОРЯДОК РОБОТИ З ПЗ DOSEBASE .....	9
3.1 Інсталяція ПЗ .....	9
3.2 Під'єднання Адаптера USB/IrDA.....	9
3.3 Запуск попередньо інстальованого ПЗ .....	10
3.4 Введення відомостей про працівників .....	11
3.5 Програмування дозиметрів .....	15
3.6 Реєстрація входу в контрольовану зону .....	15
3.7 Зчитування/вихід із контрольованої зони .....	18
3.8 Формування звітів про працівників .....	20
3.9 Формування звітів про сесії .....	23

## **УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ**

БД	База даних
ДКГ-21 (23)	Дозиметр гамма-випромінення індивідуальний
ІДК	Індивідуальний дозиметричний контроль
НЕ	Настанова щодо експлуатування
ІЕД	Індивідуальний еквівалент дози
ПЗ	Програмне забезпечення
ПІЕД	Потужність індивідуального еквівалента дози
ПК	Персональний комп'ютер
ОС	Операційна система
MS Excel	Програмне забезпечення MS Excel

## 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

ПЗ DoseBase призначене для проведення безконтактного програмування індивідуальних дозиметрів адміністратором системи і зчитування вимірної дозиметричної інформації з них, а також персоналізацію дозиметричної інформації та її збереження в БД.

ПЗ DoseBase може працювати з дозиметрами гамма-випромінювання індивідуальними ДКГ-21 «EcotestCARD», ДКГ-21М та ДКГ-23.

## **2 ОПИС І РОБОТА**

### **2.1 Використання**

ПЗ DoseBase може використовуватися на об'єктах атомної енергетики, підприємствах та в установах, які здійснюють поводження з джерелами іонізуючого випромінення в умовах, що потребують ІДК.

ПЗ DoseBase дозволяє проводити:

- реєстрацію працівників;
- реєстрацію параметрів кожної сесії;
- налаштування параметрів програмування дозиметрів;
- переведення дозиметрів в робочий режим і їх програмування;
- зчитування та запис значень дозиметричних вимірювань;
- формування звітів про дозиметричні вимірювання.

### **2.2 Вимоги до апаратного забезпечення**

2.2.1 Для роботи ПЗ DoseBase необхідний IBM-сумісний ПК, на якому встановлена ОС Windows 7 або новіша. ПК повинен бути обладнаний Адаптером USB/IrDA Ecotest або аналогічною моделлю.

2.2.2 Для використання ПЗ необхідний ПК з наступними мінімальними характеристиками: процесором Intel Core i5 або AMD Ryzen 5 та 4 ГБ оперативної пам'яті.

### **2.3 Основні терміни і визначення**

#### **2.3.1 Адміністратор**

В цій НЕ адміністратором називається користувач, який має доступ до ПК на якому встановлено ПЗ DoseBase і відповідно до цього визначені права обробки інформації, яка знаходиться в БД.

Адміністратор володіє наступними правами:

- право перегляду інформації – дозволяє йому перегляд інформації в БД;

– право редагування інформації – дозволяє адміністратору виконання функцій створення і редагування службової інформації в ПЗ DoseBase і задання параметрів програмування дозиметрів;

– право запису інформації – дозволяє адміністратору виконання функцій автоматизованого зчитування інформації з дозиметрів.

### 2.3.2 Дозиметричний прилад

В цій НЕ дозиметричним приладом або дозиметром називається прилад, який використовується для ІДК персоналу.

Серійний номер дозиметра заноситься в БД з пам'яті приладу при його програмуванні на початку сесії і відповідає нанесеному на корпус дозиметра при його виготовленні.

### 2.3.3 Працівники

В цій НЕ працівниками називаються особи, які використовують дозиметричні прилади для проведення дозиметричних вимірювань та ІДК. Реєстрація персоналу в ПЗ DoseBase полягає в записі наступної інформації: Прізвища, Імені, По батькові та дати народження.

Реєстрація здійснюється з метою встановлення однозначної відповідності між інформацією дозиметричних вимірювань і особою, яка має безпосереднє відношення до даних вимірювань.

### 2.3.4 Сесія вимірювань

В цій НЕ сесією вимірювань називається послідовність дозиметричних вимірювань, яка здійснена окремим працівником з використанням одного окремого дозиметра за період часу від моменту реєстрації входу з даним дозиметром в контрольовану зону до моменту виходу з цим же дозиметром із контрольованої зони та зчитування результатів вимірювань.

Кожна сесія вимірювань автоматично фіксується в ПЗ DoseBase і визначається унікальним ідентифікатором у вигляді номера.

### 2.3.5 Накопичена доза

В цій НЕ накопиченою дозою називається сумарна доза, отримана особою за заданий проміжок часу. Вона складається з виміряних і зафіксованих дозиметричним приладом доз випромінювання, які зчитана з дозиметричного приладу і записані в БД. Доза характеризується наступними параметрами – часом вимірювання та числовою величиною дози. Одиниця вимірювання дози – мЗв. Накопичена доза обчислюється кожен раз для конкретної особи персоналу формуванням відповідних звітів по:

- всіх працівниках;
- окремо визначеному працівнику;
- всіх вибраних сесіях;
- окремо визначеній сесії.

За цими звітами є можливість визначення:

- проміжку часу за допомогою фільтру по датах початку і кінця з точністю до доби;
- значень виміряних доз, які зчитані з дозиметричних приладів;
- які прилади використовувала дана особа в заданий проміжок часу для проведення дозиметричних вимірювань.

### 2.3.6 Ліцензійний код

Ліцензійний код формується для кожного Замовника індивідуально, носить конфіденційний характер і не може передаватись Замовником іншій особі.

Ліцензійний код вводиться адміністратором, який має права редагування інформації, після встановлення ПЗ у відповідь на відповідний діалоговий програмний запит при першому запуску.

Ліцензійний код обумовлює строк експлуатування ПЗ DoseBase.

### 2.3.7 Програмування дозиметра

Програмування дозиметра здійснюється безконтактним методом з використанням Адаптера USB/IrDA. Для виконання програмування

адміністратору необхідно задати параметри програмування в ПЗ DoseBase і здійснити безпосереднє програмування дозиметра через Адаптер USB/IrDA.

## **2.4 Параметри програмування ДКГ-21**

Для програмування дозиметра ДКГ-21 «EcotestCARD» або ДКГ-21М необхідно вибрати даний тип дозиметра у вікні «Головна» та вказати наступні параметри для програмування:

– інтервал збереження значень дози в історії вимірювань, хв (мінімальне значення 5 хв);

– поріг ІЕД, мЗв – задає значення ІЕД, при якому включається світлова і звукова сигналізація;

– поріг ПШЕД, мЗв/год – задає значення ПШЕД, при якому включається світлова і звукова сигналізація;

– дозвіл на індикацію ПШЕД. При активованому дозволі доступно:

а) дозвіл на перегляд порогу по ПШЕД;

б) дозвіл на зміну порогу по ПШЕД;

– дозвіл на індикацію накопиченої дози. При активованому дозволі доступно:

а) дозвіл на перегляд порогу по накопиченій дозі;

б) дозвіл на зміну порогу по накопиченій дозі;

в) дозвіл на обнулення накопиченої дози;

– дозвіл на відображення часу. При активованому дозволі доступно:

а) дозвіл на корекцію показів годинника;

б) дозвіл на відображення будильника та дозвіл на корекцію будильника.

## **2.5 Перегляд і контроль додаткової інформації**

Під додатковою інформацією, яку адміністратор може переглянути в техпроцесі ІДК, розуміються дані, які дозволяють контролювати:

– події про перевищення встановлених параметрів;



- час входу і виходу працівника із контрольованої;
- графік накопичення дози під час сесії;
- параметри і режими програмування дозиметричних приладів.

## **2.6 Підготовка звітів**

Право на підготовку звітів має тільки адміністратор. Для перегляду і друку підготовлених і збережених звітів адміністратор може використати стандартні команди ПЗ MS Excel.

## 3 ПОРЯДОК РОБОТИ З ПЗ DOSEBASE

### 3.1 Інсталяція ПЗ

Для того, щоб почати роботу з ПЗ DoseBase необхідно інсталювати ПЗ, клікнувши двічі на інсталлер. У вікні інсталяції необхідно погодитися із ліцензійною угодою, вказати місце збереження програми та запустити процес інсталяції. Після цього на робочому столі додається іконка, при подвійному кліку на яку, ПЗ запускається.

### 3.2 Під'єднання Адаптера USB/IrDA

Адаптер USB/IrDA під'єднати до відповідного порту ПК, дочекатися інсталяції драйвера або встановити в ручному режимі з інформаційного носія. Визначити у «Диспетчері пристроїв» ОС номер COM-порту (Рис. 1).

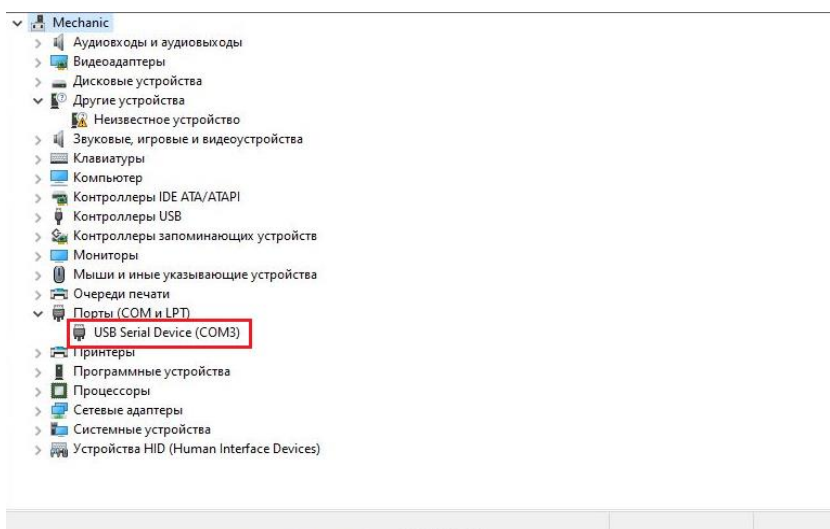


Рис. 1 Визначення COM-порту

### 3.3 Запуск попередньо інстальованого ПЗ

Запуск ПЗ DoseBase здійснити шляхом подвійного кліку по ярлику DoseBase на робочому столі, чи одинарного кліку по ярлику на панелі задач.

Під час першого запуску ПЗ DoseBase необхідно ввести ліцензійний код, який поставляється в комплекті (Рис. 2),

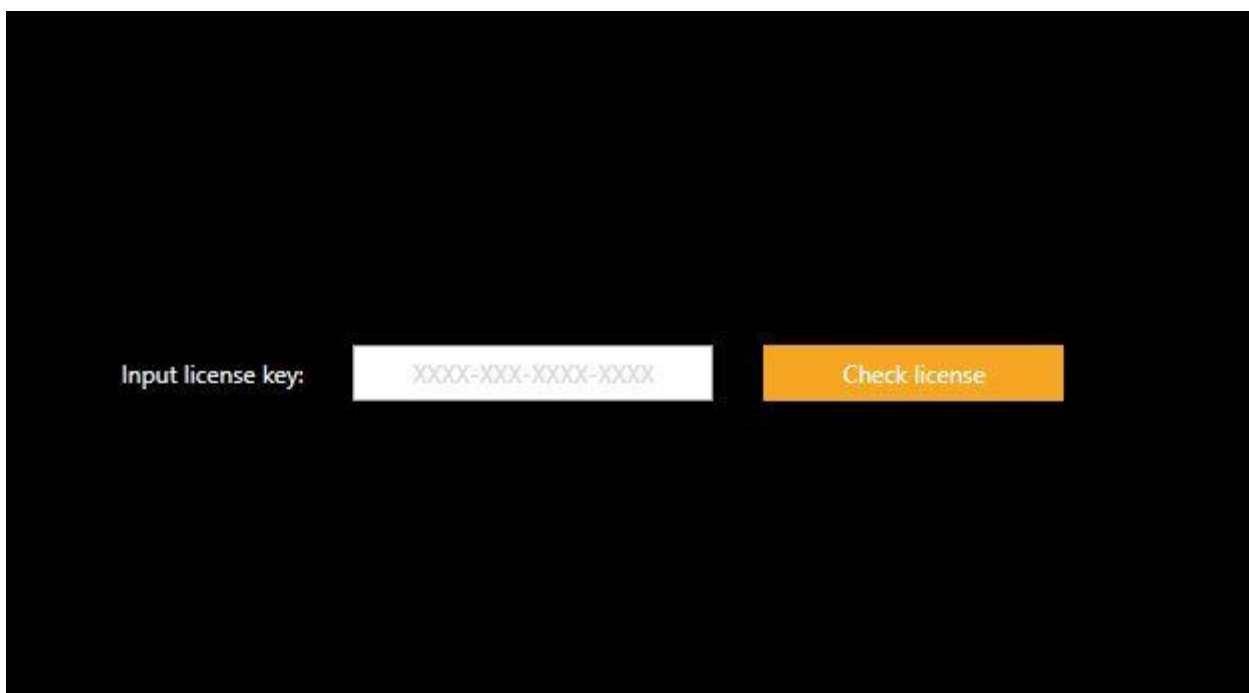


Рис. 2 Вікно запиту ліцензійного коду

наступним відкриється головне вікно програми (Рис. 3).

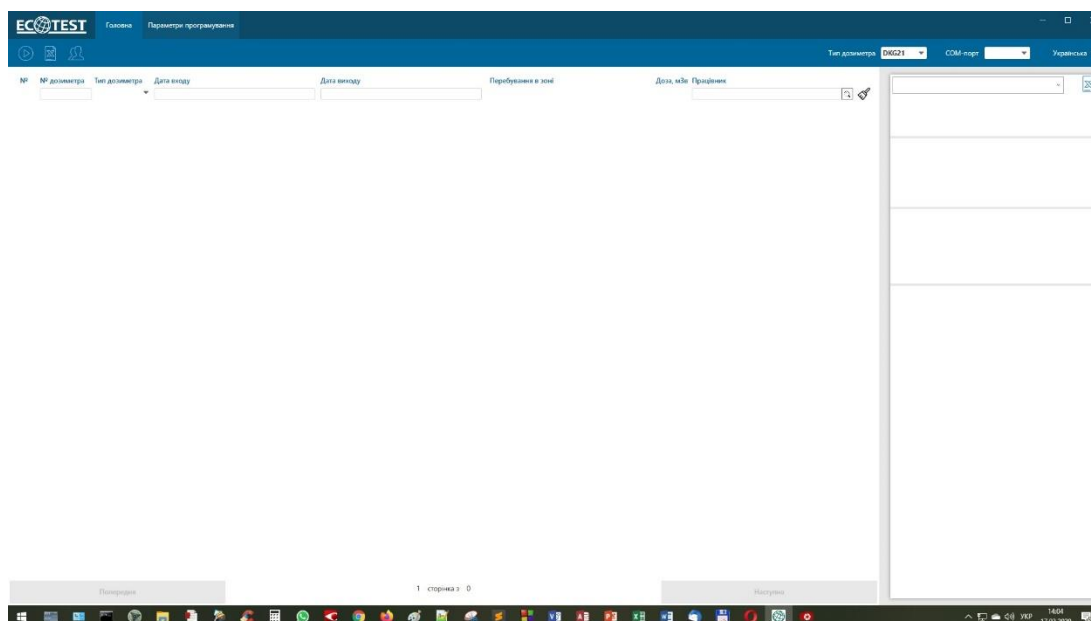


Рис. 3 Головне вікно програми

На вкладці «Головна», вікна програми у полі зі списком «COM-порт» (Рис. 2) вибрати номер необхідного COM-порту.

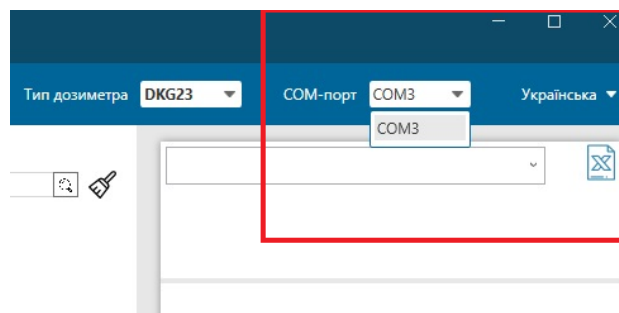


Рис. 4 Вибір COM-порту

### 3.4 Введення відомостей про працівників

На вкладці «Головна» вікна програми клікнути на значок «Працівники» (Рис. 5).

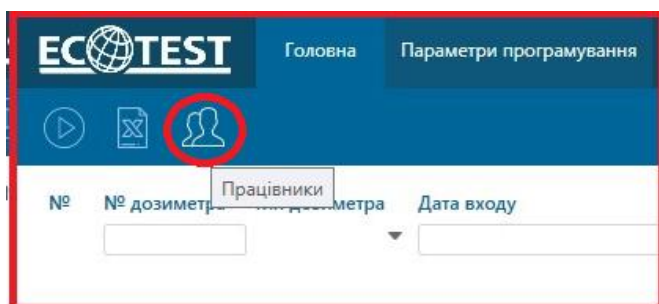


Рис. 5 Значок «Працівники»

Відкриється вікно «Працівники» (Рис. 6), що розташоване поверх вкладки «Головна».

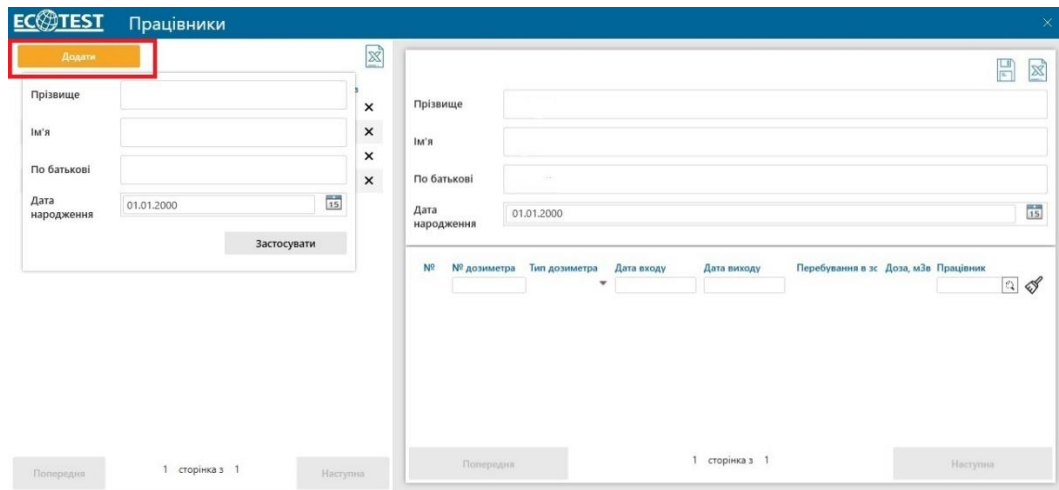


Рис. 6 Працівники

У вікні «Працівники», кліком на кнопку «Додати», відкривається форма для введення даних нового працівника (Рис. 7).

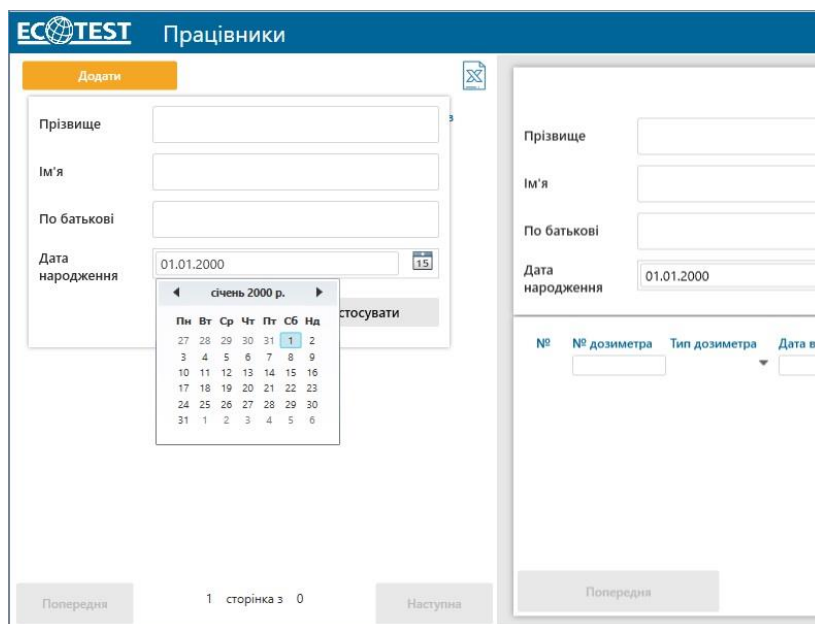


Рис. 7 Форма для введення даних нового працівника

Після заповнення полів «Прізвище, ім'я, по батькові та дата народження» нового працівника, клікнути кнопкою «Застосувати» на формі введення (Рис. 8).

Рис. 8 Введення даних нового працівника

Нового працівника буде додано до БД працівників (Рис. 9).

Рис. 9 Форма вводу з доданим працівником

Перед початком роботи необхідно занести в БД зазначену службову інформацію про персонал, який буде працювати із дозиметрами. Після додавання всіх користувачів вікно програми має виглядати як на Рис. 10.

Працівник	Дата народження	Доза, мЗв
Іванчук Андрій Петрович	14.10.1999	0
Сидоров Петро Іванович	21.10.1999	0
Кирилюк Наталя Андріївна	09.03.1995	0
Макарчук Віктор Антонович	10.10.1961	0
Стельмах Віталій Іванович	09.12.1998	0

№	№ дозиметра	Тип дозиметра	Дата входу	Дата виходу	Перебування в зс	Доза, мЗв	Працівник
---	-------------	---------------	------------	-------------	------------------	-----------	-----------

Рис. 10 Форма вводу з доданими працівниками

*Примітка: під час аварійної ситуації, за якої необхідно швидко програмувати дозиметри, є можливість програмування дозиметричних пристроїв без попереднього внесення службової інформації, та додати її пізніше.*

### 3.5 Програмування дозиметрів

На вкладці головна у полі зі списком «Тип дозиметра», вибрати відповідний тип дозиметричного приладу який необхідно запрограмувати (Рис. 11).

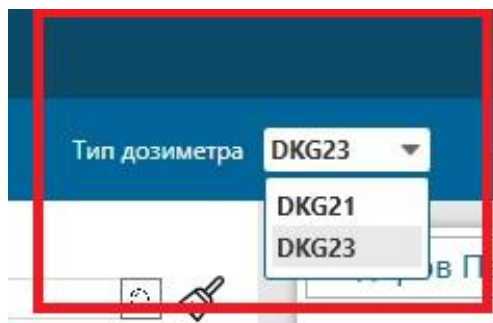


Рис. 11 Поле вибору типу дозиметра

Перейти на вкладку «Параметри програмування» (Рис. 12) і провести необхідні налаштування.

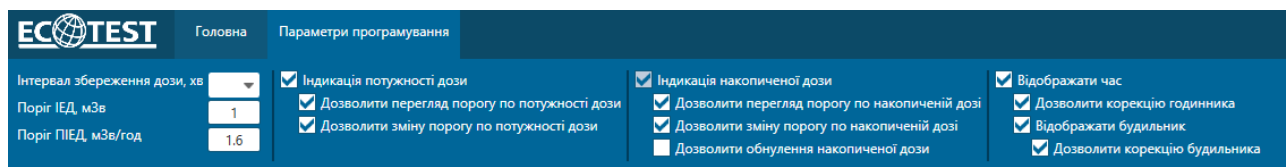


Рис. 12 Вкладка «Параметри програмування» ДКГ-21

### 3.6 Реєстрація входу в контрольовану зону

Після налаштування «Параметрів програмування» клікнути мишкою на значок із спливаючою підказкою «Програмування/зчитування» на вкладці «Головна» (Рис. 13). Значок на панелі приймає вигляд як на Рис. 14.





Рис. 13 Запуск процедури програмування/зчитування

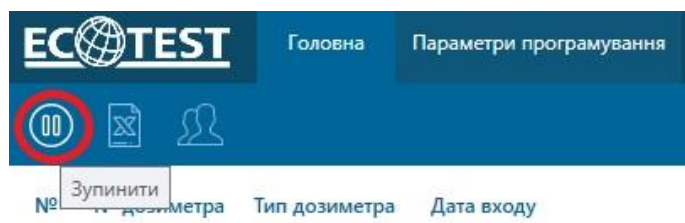


Рис. 14 Запущений процес програмування/зчитування

Це свідчить про готовність ПЗ DoseBase до програмування дозиметричного приладу вибраного типу.

При використанні дозиметрів ДКГ-21 (ДКГ-21 «EcotestCARD», ДКГ-21М), встановити необхідні параметри на вкладці «Параметри програмування» та провести програмування дозиметра, для цього тривалим натисканням кнопки «Режим» («Mode») увімкнути дозиметричний прилад і протягом часу 15 с. піднести вікном інфрачервоного порту до аналогічного порту Адаптера USB/IrDA.

В результаті, після звукового сигналу, відбувається програмування дозиметра і реєстрація в БД з фіксацією: номера сесії, номера дозиметра, типу дозиметра і дати входу у форматі ДД.ММ.РРРР.ГГ.ХХ. Дозиметр запрограмований, сесію розпочато (Рис. 15).

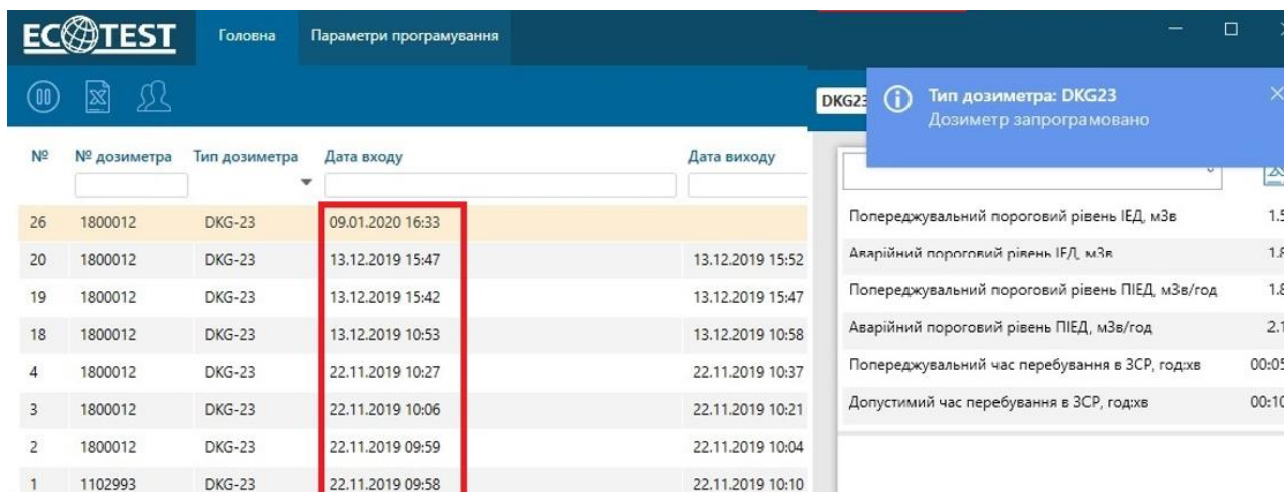


Рис. 15 Дозиметр запрограмований, сесію розпочато

Під час перебування працівника з дозиметром в контрольованій зоні є можливість ввести в БД його дані, якщо це не було зроблено раніше (п.3.4.3), і провести прив'язку працівника до сесії з випадваючого списку «Користувачів» в правій верхній частині вікна «Головна» чи «Параметри програмування» (Рис. 15), або зробити це при виході працівника із контрольованої зони (Рис. 16).

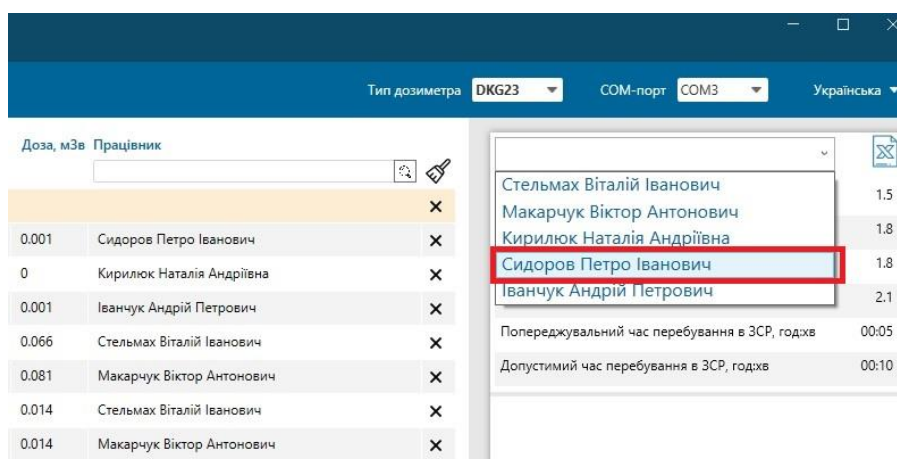


Рис. 16 Прив'язка працівника до сесії

Перебування в зоні	Доза, мЗв	Працівник	
00:04:30	0		X
00:04:34	0.001	Сидоров Петро Іванович	X
00:04:58	0	Кирилюк Наталія Андріївна	X
00:04:51	0.001	Іванчук Андрій Петрович	X
00:10:11	0.066	Стельмах Віталій Іванович	X
00:15:11	0.081	Макарчук Віктор Антонович	X
00:05:21	0.014	Стельмах Віталій Іванович	X
00:12:27	0.014	Макарчук Віктор Антонович	X

Рис. 17 Кінець сесії без прив'язки працівника

Перебування в зоні	Доза, мЗв	Працівник	
00:04:30	0	Іванчук Андрій Петрович	X
00:04:34	0.001	Сидоров Петро Іванович	X
00:04:58	0	Кирилюк Наталія Андріївна	X
00:04:51	0.001	Іванчук Андрій Петрович	X
00:10:11	0.066	Стельмах Віталій Іванович	X
00:15:11	0.081	Макарчук Віктор Антонович	X
00:05:21	0.014	Стельмах Віталій Іванович	X
00:12:27	0.014	Макарчук Віктор Антонович	X

Рис. 18 Кінець сесії з прив'язкою працівника

### 3.7 Зчитування/вихід із контрольованої зони

У вкладках «Головна» і «Параметри програмування» у лівій частині відображається інформація про завершені і не завершені сесії (Рис. 17, Рис. 18). З прив'язкою до працівника або без неї. Здійснюючи перехід по сесіях, в правій частині вікна відображається детальна інформація про цю сесію.

На вкладках «Головна» і «Параметри програмування» нижня частина однакова і відображає: ліва – інформацію про сесії, права – інформацію про вибрану сесію (Рис. 19, Рис. 20).

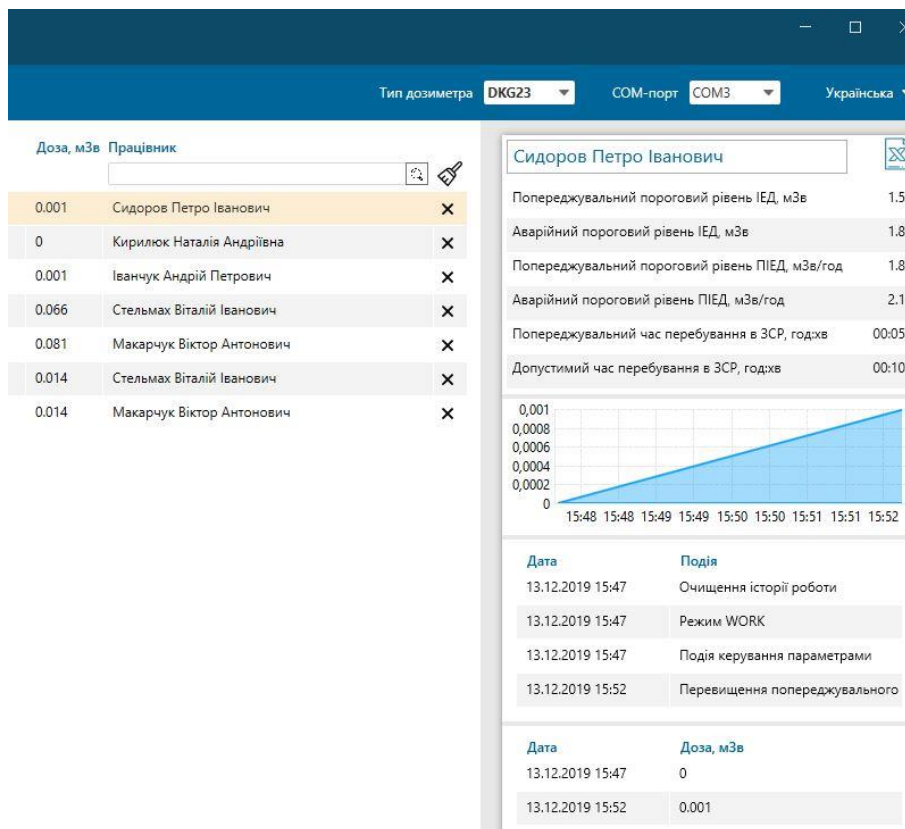


Рис. 19 Права частина вкладок «Головна», «Параметри програмування» (сесія завершена)

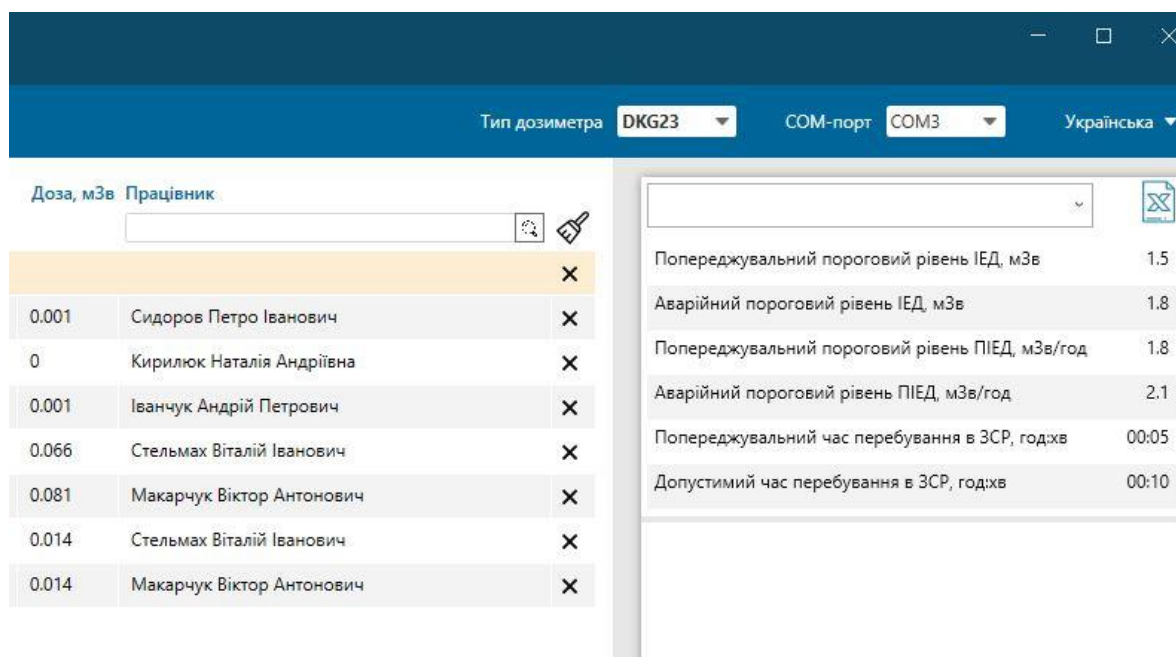


Рис. 20 Права частина вкладок «Головна», «Параметри програмування» (сесія не завершена)

При виході із зони виконання робіт необхідно тривалим натисканням кнопки «Режим» («Mode») перевести дозиметр ДКГ-21 в готовність до зчитування (мигаючий дисплей індикатора) і піднести вікном інфрачервоного порту до відповідного вікна адаптера USB/IrDA та потримати кілька секунд до спрацювання звукового сигналу і відображення у таблиці на вкладці «Головна» інформації про час завершення, тривалість сесії, накопичену дозу і спливаючого повідомлення про зчитування дозиметра (Рис. 21).

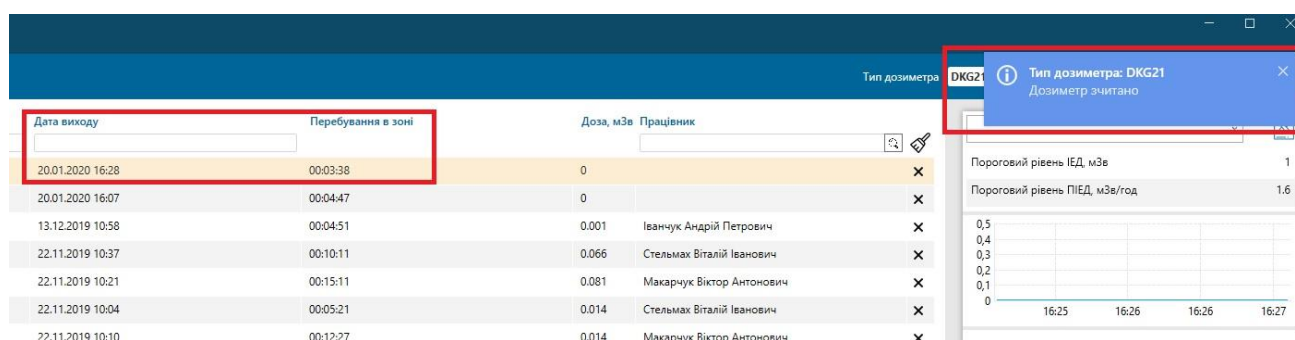


Рис. 21 Інформація про зчитування ДКГ-21

### 3.8 Формування звітів про працівників

#### 3.8.1 Звіт про всіх працівників


У вікні «Працівники» (Рис. 10), є можливість формування звітів у .xlsx-форматі, про одного (або вибрану кількість) працівників кліком кнопки із .xlsx-зображенням (Рис. 22) у лівій частині вкладки «Працівники».



Рис. 22 Кнопка із .xlsx-зображенням

Вибір кількості працівників для звіту про їх сесії проводиться у вікні «Працівники» (Рис. 23).

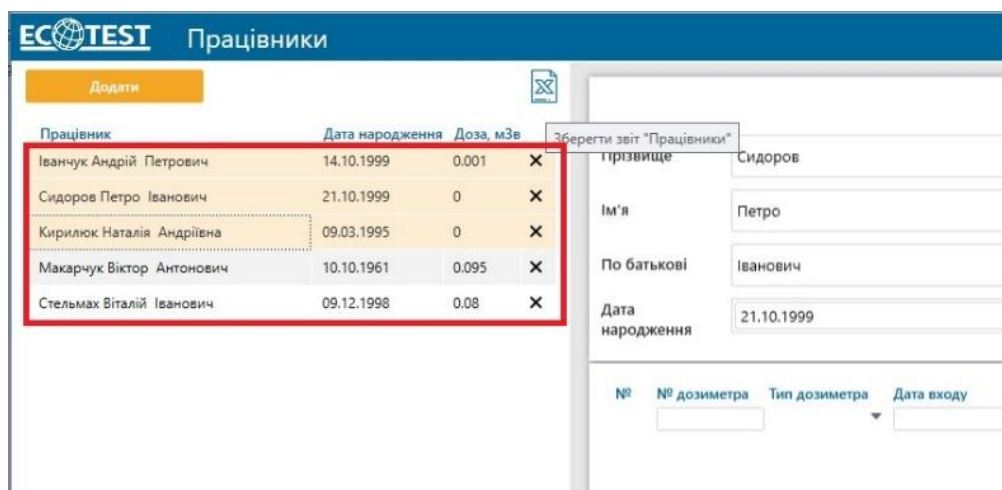


Рис. 23 Вибір працівників для звіту

Форма звіту про працівників відображена на Рис. 24.

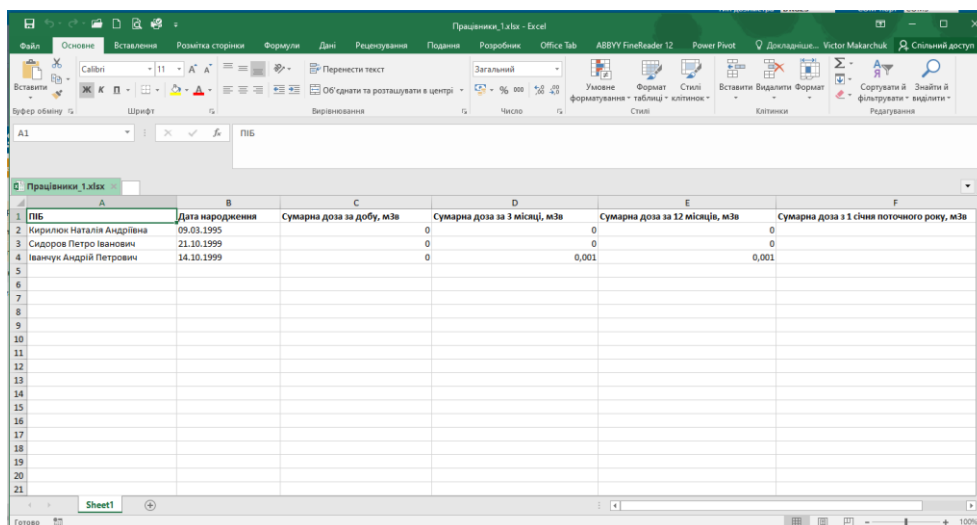




Рис. 24 Форма звіту про вибраних працівників

### 3.8.2 Звіт про окремого працівника

Звіт про окремого, виділеного в лівій частині вікна, працівника, формується кліком кнопки із .xlsx-зображенням у правій частині вікна. При наведенні вказівником мишки на .xlsx-кнопку спливає екранна підказка про назву форми звіту (Рис. 25).

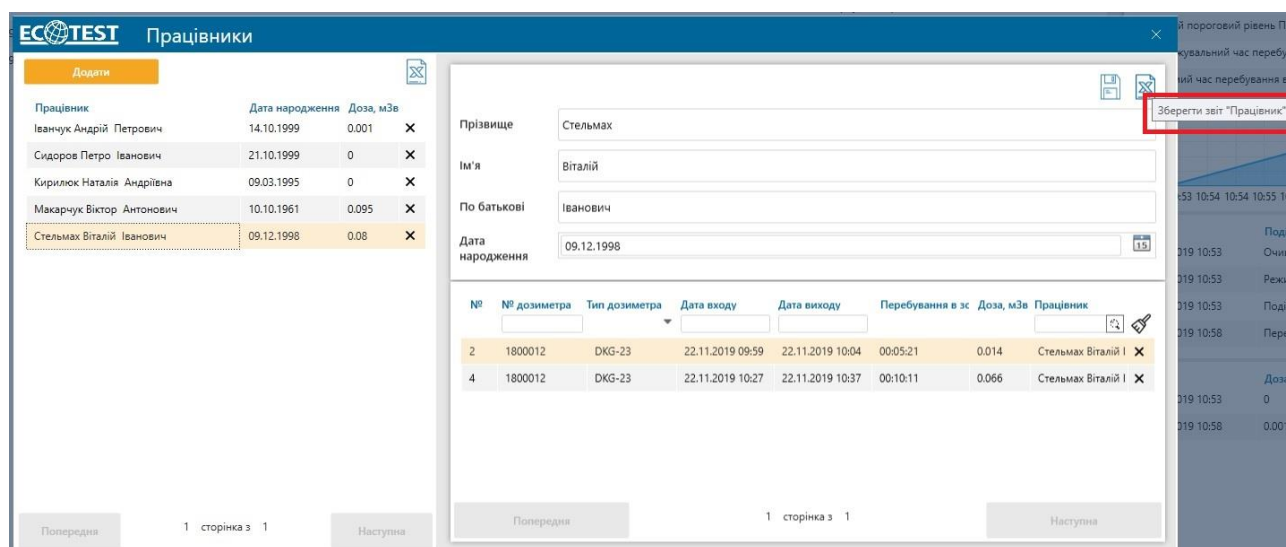



Рис. 25 Збереження звіту «Працівник»

При натисканні .xlsx-кнопки - з'являється вікно збереження файлу, (Рис. 26), з пропозицією місця збереження файлу в папці установки програми, (Рис. 27) та можливістю вибору іншого місця.

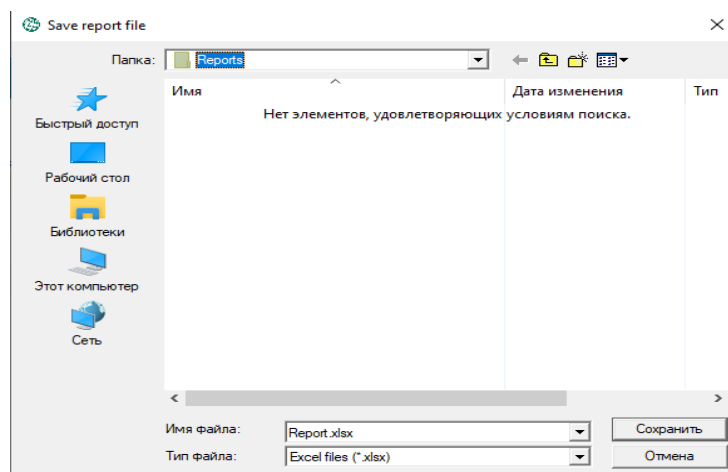


Рис. 26 Варіант вибору збереження файлу

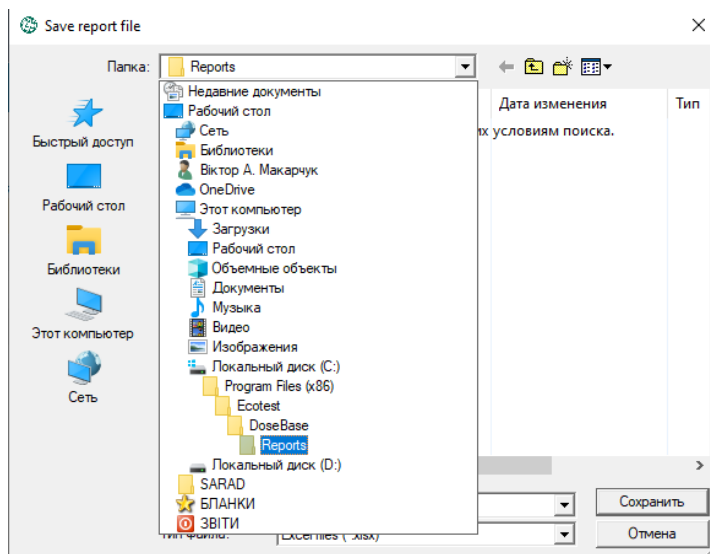



Рис. 27 Пропозиція місця збереження файлу.

Форма звіту про вибраного працівника відображена на Рис. 28.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Прізвище	ім'я	По батькові	Дата народження	№ сесії	Номер дозиметра	Тип дозиметра	Дата входу	Дата виходу	Час перебування в зоні	Отримана доза,
2	Стельмах	Віталій	Іванович	09.12.1998	2	1800012	DKG-23	22.11.2019 9:59:12	22.11.2019 10:04:33	0:05:21	
3					4	1800012	DKG-23	22.11.2019 10:27:48	22.11.2019 10:37:59	0:10:11	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											

Рис. 28 Форма звіту про вибраного працівника


### 3.9 Формування звітів про сесії

Звіт про сесії, які відображені в лівій частині вкладок «Головна» і «Параметри програмування», формується кліком .xlsx-кнопкою вкладки «Головна» і матиме вигляд як на Рис. 29.



№ сесії	Номер дозиметра	Тип дозиметра	Дата входу	Дата виходу	Час перебування в зоні	Отримана доза, мЗв	Працівник
1	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:47:42	13.12.2019 15:52:16	0:04:34	0,001	Сидоров Петро Іванович
2	19	1800012	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:47:12	0:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
3	18	1800012	13.12.2019 10:53:17	13.12.2019 10:58:08	0:04:51	0,001	Іванчук Андрій Петрович
4	4	1800012	22.11.2019 10:27:48	22.11.2019 10:37:59	0:10:11	0,066	Стецьмах Віталій Іванович
5	3	1800012	22.11.2019 10:06:05	22.11.2019 10:21:16	0:15:11	0,081	Макаруч Віктор Антонович
6	2	1800012	22.11.2019 9:59:12	22.11.2019 10:04:33	0:05:21	0,014	Стецьмах Віталій Іванович
7	1	1102993	22.11.2019 9:58:00	22.11.2019 10:10:27	0:12:27	0,014	Макаруч Віктор Антонович

Рис. 29 Звіт по вибраних сесіях

Формування звіту про сесію, виділену в лівій частині вкладок «Головна» і «Параметри програмування», відбується кліком .xlsx-кнопкою у правій частині цих вкладок, звіт для однієї сесії матиме вигляд як на Рис. 30.

№ сесії	Номер дозиметра	Тип дозиметра	Дата входу	Дата виходу	Час перебування в зоні	Отримана доза, мЗв	Працівник
1	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
2	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
3	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
4	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
5	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
6	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
7	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
8	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
9	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
10	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
11	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
12	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
13	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
14	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
15	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
16	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
17	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
18	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
19	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
20	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна
21	1800012	DKG-23	13.12.2019 15:42:14	13.12.2019 15:42:14	00:04:58	0	Кирилюк Наталя Андріївна

Рис. 30 Звіт по одній вибраній сесії