



# МЕТОД ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

**Разработчики:** Дроздова Е.В., Просвирякова И.А., Ганькин А.Н., Суравец Т.З., Фираго А.В., Пшегорода А.Е.



Назначение:

- обоснование выбора наиболее эффективных технологий водоподготовки;
- обоснование приоритетных мероприятий, направленных на устранение (снижение) уровня риска для здоровья населения, достижение целевого уровня риска;
- обеспечение объективной информацией об установленных уровнях риска лиц, участвующих в принятии управленческих решений, населения и иных заинтересованных организаций;
- обоснование нормативных требований при разработке нормативных правовых актов по обеспечению безопасности водопользования.

Основные характеристики:

метод устанавливает порядок проведения интегральной оценки рисков здоровью, ассоциированных с водопользованием. Многофакторная критериальная оценочная модель интегральной оценки рисков здоровью, ассоциированных с водопользованием, позволит охарактеризовать водопользование на территории в целом с учетом факторов риска различной природы и их вклада в формирование интегрального риска при водопользовании с учетом сложившихся в республике условий водопользования.



# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗВРЕДНОСТИ

## Принцип этапности процедуры оценки риска здоровью:

- идентификация опасности (Hazard Identification);
- оценка экспозиции (Exposure Assessment);
- характеристика опасности / оценка зависимости «доза-ответ» (Hazard Characterization / Dose-Response Assessment);
- характеристика риска (Risk Characterization).

$$ИП = \frac{Риск_{ро}}{ПЗ_{ро}} + \frac{Риск_{нек}}{ПЗ_{нек}} + \frac{Риск_{канц}}{ПЗ_{канц}}$$

где	ИП	– интегральный показатель опасности питьевой воды;
	Риск <sub>ро</sub>	– суммарный риск рефлекторно-ольфакторных эффектов;
	ПЗ <sub>ро</sub>	– приемлемое значение риска рефлекторно-ольфакторных эффектов;
	Риск <sub>нек</sub>	– суммарный неканцерогенный риск;
	ПЗ <sub>нек</sub>	– приемлемое значение неканцерогенного риска;
	Риск <sub>канц</sub>	– суммарный канцерогенный риск;
	ПЗ <sub>канц</sub>	– приемлемое значение канцерогенного риска.



# ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ ПРИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ

**Алгоритм интегральной оценки включает 2 этапа:**

**этап 1:** расчет степени эпидемической опасности возникновения острых кишечных инфекций, передаваемых водным путем, в зависимости от санитарно-гигиенических условий водопользования балльным методом;

**этап 2:** расчет интегрального и комплексного показателей микробного риска для рассматриваемой территории.

## Комплексная оценка эпидемической опасности, связанной с санитарно-гигиеническими условиями водопользования населения

№ п/п	Санитарно-гигиенический фактор	Оценка в баллах за рассматриваемый период
1.	Хозяйственно-питьевое водоснабжение:	
а)	Источники централизованного водоснабжения***	
	-поверхностный	Баллы риска, % от 42*
	-подземный	Баллы риска, % от 52*
б)	Централизованное водоснабжение	Баллы риска, % от 105*
в)	Нецентрализованное водоснабжение	Баллы риска, % от 32*
2.	Зоны рекреации	Баллы риска, % от 33*
3.	Коммунальное благоустройство населенных мест	Баллы риска, % от 35*
4.	По всем факторам	Сумма баллов риска

### \*\*Оценочная шкала

Ранги	1-й ранг	2-й ранг	3-й ранг
Сумма баллов	не более 25	26-171	172-299
РИСК	низкий (приемлемый) I	средний II	высокий III

#### Примечания:

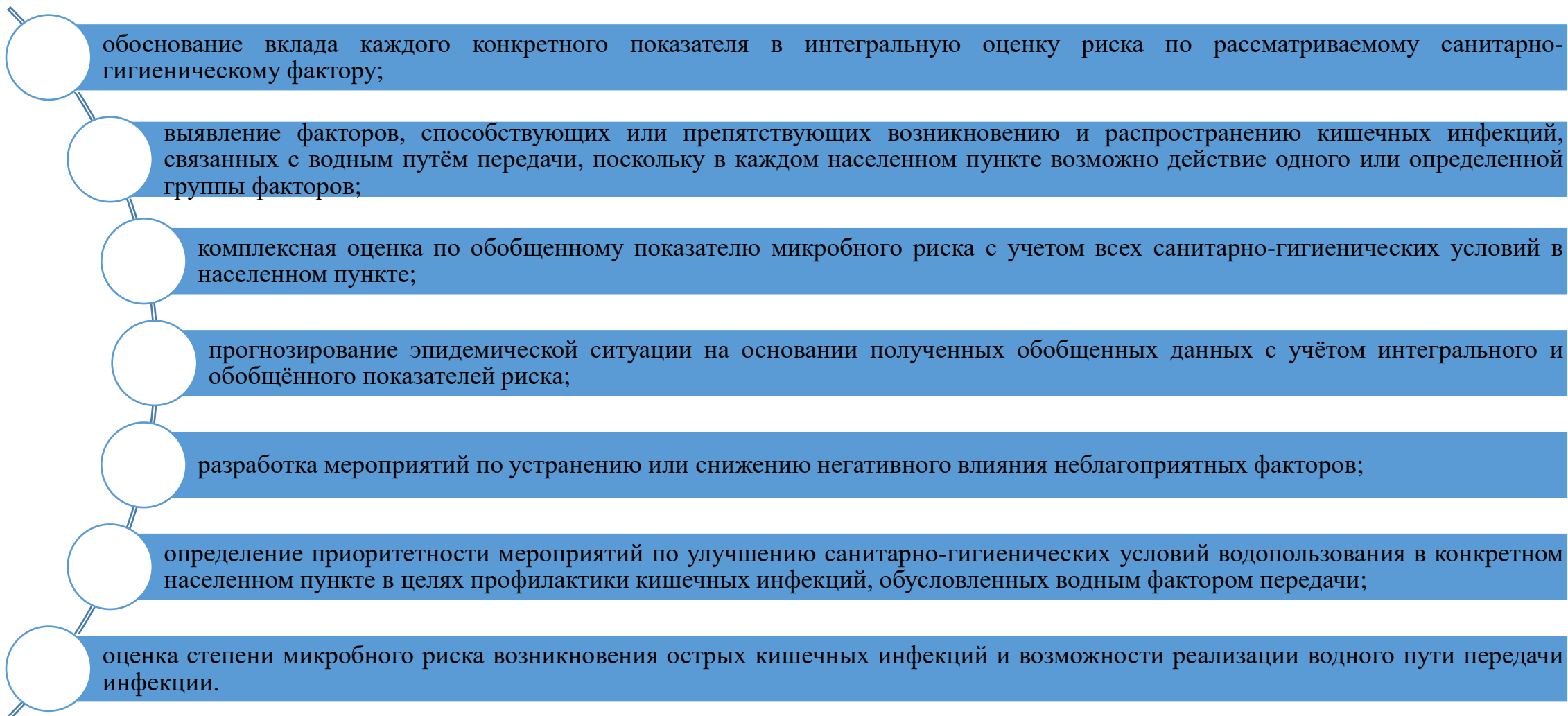
\* Здесь и ниже приведено максимальное значение интервала третьего ранга оценочной шкалы баллов по каждой таблице. В случае проведения коррекции шкалы (при отсутствии какого-либо показателя) процент значимости фактора рассчитывают исходя из полученной новой шкалы.

\*\* Определяется по оценочной шкале к таблице.

\*\*\*Если на территории присутствуют и подземные и поверхностные источники централизованного водоснабжения, то производится расчет по каждому и вычисляется общая сумма.



## Применение:



# Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»



# Виртуальная выставка научных разработок «Гигиеническая безопасность»



220012, г. Минск,  
ул. Академическая, 8  
Факс: +375 17 272-33-45



[rspch@rspch.by](mailto:rspch@rspch.by)  
[edu@rspch.by](mailto:edu@rspch.by)



[www.rspch.by](http://www.rspch.by)  
[www.certificate.by](http://www.certificate.by)

**Научно-организационный отдел**  
+375 17 310 72 91

**Международный образовательный  
центр МОЦНА**  
+375 17 399 87 24

**Подробную информацию можно  
получить у разработчиков:**

**Лаборатория технологий анализа  
рисков здоровью**  
тел. + 375 17 379-13-79  
[risk.factors@rspch.by](mailto:risk.factors@rspch.by)



**Информация о всех разработках  
Центра доступна по ссылке:**  
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>



# INTEGRATED HEALTH RISK ASSESSMENT METHOD, ASSOCIATED WITH WATER USE

**Speaker: Drazdova Alena**

Leading Researcher of the Laboratory of Technologies of Health Risk Analysis,  
PhD, Medical Sciences, docent  
+ 375 17 252-13-86, risk.factors@rspch.by.

**Разработчики: Drazdova Alena, Prasvirakova Ina, Gankine Alexandr, Suravets Tatsiana, Firaho Hanna, Pshehroda Aliaksandr**



## Appointment:

- substantiation of the choice of the most effective water treatment technologies;
- substantiation of priority measures aimed at eliminating (reducing) the level of risk to public health, achieving the target level of risk;
- providing objective information about the established levels of risk to persons involved in making managerial decisions, the public and other interested organizations;
- substantiation of regulatory requirements in the development of regulatory legal acts to ensure the safety of water use.

## Main characteristics:

The method establishes the procedure for conducting an integral assessment of health risks associated with water use. A multi-factor criteria-based assessment model for an integral assessment of health risks associated with water use will allow characterizing water use in the territory as a whole, taking into account risk factors of various nature and their contribution to the formation of an integral risk in water use, taking into account the water use conditions prevailing in the republic.





# PROCEDURE FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF DRINKING WATER IN CENTRALIZED WATER SUPPLY SYSTEMS BY INDICATORS OF CHEMICAL SAFETY

## The principle of the staged health risk assessment procedure:

- hazard identification (Hazard Identification);
- exposure assessment (Exposure Assessment);
- hazard characterization / dose-response assessment (Hazard Characterization / Dose-Response Assessment);
- risk characterization.

$$IP = \frac{Risk_{ro}}{PZ_{ro}} + \frac{Risk_{nek}}{PZ_{nek}} + \frac{Risk_{kants}}{PZ_{kants}}$$

where	IP	–	integral indicator of drinking water hazard;
	Risk <sub>ro</sub>	–	total risk of reflex-olfactory effects;
	PZ <sub>ro</sub>	–	acceptable value of the risk of reflex-olfactory effects;
	Risk <sub>nek</sub>	–	total carcinogenic risk;
	PZ <sub>nek</sub>	–	acceptable value of non-carcinogenic risk;
	Risk <sub>kants</sub>	–	total carcinogenic risk;
	PZ <sub>kants</sub>	–	acceptable value of carcinogenic risk.



## PROCEDURE FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF EPIDEMIOLOGICAL HEALTH RISKS DURING WATER USE

**The integral estimation algorithm includes 2 stages:**

**stage 1:** calculation of the degree of epidemic danger of the occurrence of acute intestinal infections transmitted by water, depending on the sanitary and hygienic conditions of water use, by the point method;

**stage 2:** calculation of integral and complex indicators of microbial risk for the territory under consideration.

### Comprehensive Assessment of the Epidemic Hazard Associated with the Sanitary and Hygienic Conditions of the Population's Water Use

No.p/p	Sanitary-hygienic factor	Score in points for the period under review
1.	Domestic and drinking water supply:	
a)	Sources of centralized water supply***	
	-surface	Risk scores, % of 42*
	-underground	Risk scores, % of 52*
b)	Centralized water supply	Risk scores, % of 105*
c)	Decentralized water supply	Risk scores, % of 32*
2.	Recreation zones	Risk scores, % of 33*
3.	Communal improvement of populated areas	Risk scores, % of 35*
4.	For all factors	Sum of risk points

#### \*\*Rating scale

Ranks	1st rank	2nd rank	3rd rank
Sum of points	no more than 25	26-171	172-299
RISK	low (acceptable) I	middle II	tall II

#### Notes:

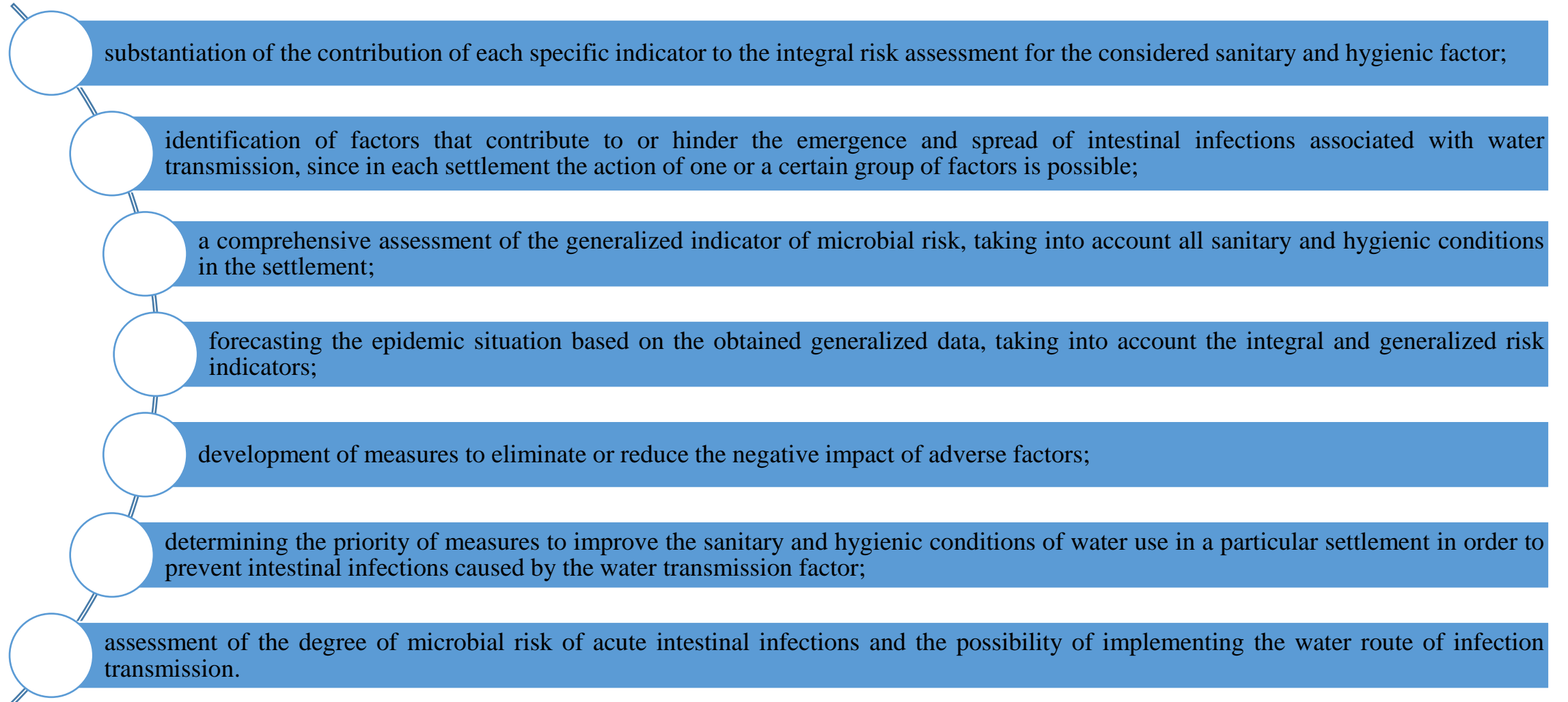
\*Here and below, the maximum value of the interval of the third rank of the scoring scale for each table is given. If the scale is corrected (in the absence of any indicator), the percentage of the significance of the factor is calculated based on the new scale obtained.

\*\* Determined by the rating scale to the table.

\*\*\* If both underground and surface sources of centralized water supply are present on the territory, then a calculation is made for each and the total amount is calculated.



## Application:



# Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre Of Hygiene»



# Virtual exhibition of innovative developments «Hygiene safety»



Republic of Belarus, 220012  
Minsk 8, Akademicheskaya Str.  
Fax: +375 17 272-33-45

## Scientific organization department

+375 17 310 72 91



rspch@rspch.by  
edu@rspch.by

## Educational centre

+375 17 399 87 24



www.rspch.by  
www.certificate.by

## Detailed information about the development:

### Laboratory of Health Risk Analysis Technologies

+375 17 379-13-79  
risk.factors@rspch.by



Information about all developments  
of the Centre is available at the link:  
<https://rspch.by/ru/DevelopedDocuments>