

# **Доклад на тему: Влияние ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” на состояние атмосферного воздуха.**

**Исполнитель:** С.Л. Ковалёв

**Руководитель:** кандидат с.-х. наук, доцент А.А. Ходянков

# Введение

По подсчетам ученых за последние сто лет в атмосферу Земли попало более миллиона тонн кремния, полтора миллиона мышьяка, около миллиона тонн кобальта. Еще более было выброшено пыли, сажи, копоти, оксидов азота, углерода и серы. Думаю настало время вспомнить о том, что природа не прощает ошибок. Поэтому направлением нашей работы был анализ ситуации по загрязнению атмосферы в одном из предприятия агропромышленного комплекса.

# Характеристика предприятия.

Открытое акционерное общество «Кричеврайагропромтехснаб» создано на основании приказа Могилевского областного комитета по управлению государственным имуществом и приватизации от 31 декабря 1997 года. Общая земельная площадь составляет 5182 га, в том числе сельскохозяйственные угодья - 4306 га, из них пашня - 3265 га.

Предприятие многоотраслевое и осуществляет разные виды деятельности: производство сельскохозяйственной продукции, ремонт и техническое обслуживание автотракторной и сельскохозяйственной техники, разведение крупного рогатого скота, аренда прочих машин и оборудования, оптовая торговля зерном, семенами, кормами для сельскохозяйственных животных.

**Цель выполнения дипломной работы - определить экологическое состояние атмосферного воздуха в промышленной зоне.**

**Для выполнения поставленной цели решаются следующие задачи:**

1. **Определить общую нагрузку на атмосферу и выявить основные техногенные примеси.**
2. **Проанализировать основные источники поступления поллютантов в атмосферу.**
3. **Определить категорию опасности предприятия и рассчитать параметры зоны загрязнения вокруг источника.**

Таблица 1. Объёмы выбросов загрязняющих веществ предприятием ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” по годам.

| Группы веществ             | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       | Среднее значение |       |
|----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------------------|-------|
|                            | т       | %     | т       | %     | т       | %     | т                | %     |
| <b>Газы</b>                | 80,12   | 70,24 | 72,20   | 69,71 | 72,40   | 71,68 | 74,91            | 70,54 |
| <b>ЛОСы</b>                | 0,53    | 0,46  | 0,29    | 0,28  | 0,40    | 0,40  | 0,41             | 0,38  |
| <b>Тяжелые металлы</b>     | 0,009   | 0,01  | 0,009   | 0,01  | 0,010   | 0,01  | 0,01             | 0,01  |
| <b>Взвешенные вещества</b> | 32,45   | 28,45 | 30,35   | 29,30 | 27,48   | 27,21 | 30,09            | 28,32 |
| <b>Прочие</b>              | 0,95    | 0,83  | 0,73    | 0,70  | 0,71    | 0,70  | 0,80             | 0,75  |
| <b>Итого</b>               | 114,06  | 100   | 103,58  | 100   | 101     | 100   | 106,21           | 100   |

Таблица 2. Объёмы выбросов газов предприятием ОАО “Кричеврайагропром-техснаб” по годам.

| Вещества              | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       | Среднее значение |       |
|-----------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------------------|-------|
|                       | т       | %     | т       | %     | т       | %     | т                | %     |
| <b>Диоксид азота</b>  | 9,69    | 12,10 | 5,09    | 7,04  | 5,13    | 7,08  | 6,63             | 8,74  |
| <b>Оксид углерода</b> | 0,55    | 0,69  | 0,48    | 0,66  | 0,53    | 0,73  | 0,52             | 0,70  |
| <b>Аммиак</b>         | 6,32    | 7,89  | 5,16    | 7,15  | 5,21    | 7,20  | 5,56             | 7,41  |
| <b>Метан</b>          | 62,65   | 78,19 | 60,45   | 83,72 | 60,68   | 83,81 | 61,26            | 81,91 |
| <b>Пропан</b>         | 0,84    | 1,04  | 0,94    | 1,30  | 0,77    | 1,06  | 0,85             | 1,14  |
| <b>Сероводород</b>    | 0,049   | 0,06  | 0,057   | 0,08  | 0,058   | 0,08  | 0,05             | 0,07  |
| <b>Диоксид серы</b>   | 0,027   | 0,03  | 0,029   | 0,04  | 0,026   | 0,04  | 0,03             | 0,04  |
| <b>Итого</b>          | 80,12   | 100   | 72,20   | 100   | 72,40   | 100   | 74,91            | 100   |

Таблица 3. Объёмы выбросов летучих органических соединений предприятием ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” по годам.

| Вещества            | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       | Среднее значение |       |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------------------|-------|
|                     | т       | %     | т       | %     | т       | %     | т                | %     |
| <b>Бензол</b>       | 0,009   | 1,71  | 0,009   | 3,14  | 0,009   | 2,24  | 0,01             | 2,36  |
| <b>Ксилол</b>       | 0,038   | 7,21  | 0,015   | 5,23  | 0,012   | 2,99  | 0,02             | 5,14  |
| <b>Толуол</b>       | 0,016   | 3,04  | 0,016   | 5,57  | 0,017   | 4,23  | 0,02             | 4,28  |
| <b>Углеводороды</b> | 0,446   | 84,63 | 0,231   | 80,49 | 0,345   | 85,82 | 0,34             | 83,65 |
| <b>Этилбензол</b>   | 0,018   | 3,42  | 0,016   | 5,57  | 0,019   | 4,73  | 0,02             | 4,57  |
| <b>Итого</b>        | 0,53    | 100   | 0,29    | 100   | 0,40    | 100   | 0,41             | 100   |

Таблица 4. Объёмы выбросов тяжелых металлов предприятием ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” по годам.

| Вещества        | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       | Среднее значение |       |
|-----------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------------------|-------|
|                 | т       | %     | т       | %     | т       | %     | т                | %     |
| <b>Марганец</b> | 0,0009  | 9,51  | 0,0009  | 9,69  | 0,0008  | 8,02  | 0,0009           | 9,07  |
| <b>Свинец</b>   | 0,0001  | 1,06  | 0,0002  | 2,15  | 0,0001  | 1,00  | 0,0001           | 1,40  |
| <b>Железо</b>   | 0,0084  | 88,79 | 0,0081  | 87,19 | 0,009   | 90,18 | 0,0085           | 88,72 |
| <b>Олово</b>    | 0,00006 | 0,63  | 0,00009 | 0,97  | 0,00008 | 0,80  | 0,0001           | 0,80  |
| <b>Итого</b>    | 0,009   | 100   | 0,009   | 100   | 0,010   | 100   | 0,0096           | 100   |



Таблица 5. Объёмы выбросов взвешенных веществ предприятием ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” по годам.

| Вещества            | 2012 г.      |            | 2013г.       |            | 2014 г.      |            | Среднее значение |            |
|---------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------------|------------|
|                     | т            | %          | т            | %          | т            | %          | т                | %          |
| Мазутная зола       | 0,84         | 2,60       | 0,71         | 2,33       | 0,66         | 2,41       | 0,74             | 2,45       |
| Сажа                | 3,78         | 11,66      | 3,90         | 12,86      | 3,14         | 11,42      | 3,61             | 11,98      |
| Взвешенные вещества | 1,40         | 4,32       | 1,29         | 4,25       | 0,16         | 0,57       | 0,95             | 3,05       |
| Пыль неорганическая | 6,45         | 19,87      | 5,96         | 19,62      | 5,43         | 19,75      | 5,94             | 19,75      |
| Пыль органическая   | 5,30         | 16,35      | 5,29         | 17,42      | 5,29         | 19,26      | 5,29             | 17,67      |
| Сварочный аэрозоль  | 0,0005       | 0,002      | 0,0005       | 0,002      | 0,0004       | 0,001      | 0,0005           | 0,002      |
| Пыль зерновая       | 11,68        | 35,99      | 10,90        | 35,90      | 10,35        | 37,65      | 10,97            | 36,51      |
| Пыль комбикормовая  | 2,99         | 9,21       | 2,31         | 7,62       | 2,46         | 8,94       | 2,59             | 8,59       |
| <b>Итого</b>        | <b>32,45</b> | <b>100</b> | <b>30,35</b> | <b>100</b> | <b>27,48</b> | <b>100</b> | <b>30,09</b>     | <b>100</b> |

Таблица 6. Объёмы выбросов прочих веществ предприятием ОАО “Кричев-райагропромтехснаб” по годам.

| Вещества                                 | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       | Среднее значение |       |
|--|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------------------|-------|
|  | т       | %     | т       | %     | т       | %     | т                | %     |
| <b>Фториды плохорастворимые</b>          | 0,0006  | 0,06  | 0,0004  | 0,05  | 0,0003  | 0,04  | 0,0004           | 0,05  |
| <b>Серная кислота</b>                    | 0,0119  | 1,25  | 0,0113  | 1,55  | 0,0121  | 1,71  | 0,0118           | 1,51  |
| <b>Карбонат натрия</b>                   | 0,0007  | 0,07  | 0,0005  | 0,07  | 0,0006  | 0,09  | 0,0006           | 0,08  |
| <b>Гидроокись натрия</b>                 | 0,0007  | 0,07  | 0,0007  | 0,10  | 0,0006  | 0,09  | 0,0007           | 0,08  |
| <b>Нелетучие органические соединения</b> | 0,9353  | 98,54 | 0,7162  | 98,23 | 0,6922  | 98,07 | 0,7812           | 98,28 |
| <b>Итого</b>                             | 0,95    | 100   | 0,73    | 100   | 0,71    | 100   | 0,79             | 100   |

Таблица 7. Анализ объемов выбросов в атмосферу с ферм и комплексов за 2012 - 2014 гг. на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”

| Название источника             | Название веществ   | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       |
|--------------------------------|--------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                                |                    | т       | %     | т       | %     | т       | %     |
| Ферма КРС в д.<br>Ивановка     | Аммиак             | 2,17    | 9,05  | 1,85    | 8,56  | 1,87    | 8,65  |
|                                | Метан              | 20,97   | 87,66 | 18,95   | 87,67 | 19,06   | 87,99 |
|                                | Пропан             | 0,237   | 0,99  | 0,290   | 1,34  | 0,189   | 0,87  |
|                                | Сероводород        | 0,0146  | 0,06  | 0,0187  | 0,09  | 0,0164  | 0,08  |
|                                | Оксид углерода     | 0,095   | 0,40  | 0,078   | 0,36  | 0,088   | 0,41  |
|                                | Пыль зерновая      | 0,327   | 1,37  | 0,319   | 1,48  | 0,320   | 1,48  |
|                                | Пыль комбикормовая | 0,112   | 0,47  | 0,110   | 0,51  | 0,115   | 0,53  |
| Итого                          |                    | 23,92   | 100   | 21,62   | 100   | 21,66   | 100   |
| Ферма КРС в д.<br>Костюшковичи | Аммиак             | 2,85    | 8,24  | 2,05    | 6,44  | 2,11    | 6,84  |
|                                | Метан              | 30,43   | 87,99 | 28,46   | 89,57 | 27,61   | 89,37 |
|                                | Пропан             | 0,424   | 1,23  | 0,410   | 1,29  | 0,320   | 1,04  |
|                                | Сероводород        | 0,0221  | 0,06  | 0,0206  | 0,06  | 0,0304  | 0,10  |
|                                | Оксид углерода     | 0,132   | 0,38  | 0,127   | 0,40  | 0,130   | 0,42  |
|                                | Пыль зерновая      | 0,510   | 1,47  | 0,499   | 1,57  | 0,486   | 1,57  |
|                                | Пыль комбикормовая | 0,216   | 0,62  | 0,212   | 0,67  | 0,206   | 0,67  |
| Итого                          |                    | 34,58   | 100   | 31,77   | 100   | 30,89   | 100   |
| Ферма КРС в д.<br>Дарливое     | Аммиак             | 1,31    | 10,09 | 1,26    | 8,64  | 1,11    | 7,15  |
|                                | Метан              | 11,25   | 86,81 | 12,94   | 88,44 | 14,01   | 90,10 |
|                                | Пропан             | 0,109   | 0,84  | 0,098   | 0,67  | 0,099   | 0,64  |
|                                | Сероводород        | 0,0108  | 0,08  | 0,0181  | 0,12  | 0,0108  | 0,07  |
|                                | Оксид углерода     | 0,047   | 0,36  | 0,050   | 0,34  | 0,044   | 0,28  |
|                                | Пыль зерновая      | 0,163   | 1,26  | 0,182   | 1,24  | 0,194   | 1,25  |
|                                | Пыль комбикормовая | 0,072   | 0,56  | 0,078   | 0,53  | 0,079   | 0,51  |
| Итого                          |                    | 12,96   | 100   | 14,63   | 100   | 15,55   | 100   |
| Всего                          |                    | 71,46   | 100   | 68,02   | 100   | 68,10   | 100   |

Таблица 8. Анализ объемов выбросов в атмосферу со складов хранения за 2012 - 2014 гг. на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”

| Название источника                      | Название веществ                  | 2012 г. |       | 2013 г. |        | 2014 г. |       |
|---|-----------------------------------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|
|   |                                   | т       | %     | т       | %      | т       | %     |
| Склад хранения ГСМ                      | Бензол                            | 0,009   | 0,50  | 0,009   | 0,635  | 0,009   | 0,52  |
|   | Ксилол                            | 0,038   | 2,10  | 0,015   | 1,058  | 0,012   | 0,70  |
|   | Толуол                            | 0,016   | 0,88  | 0,016   | 1,128  | 0,017   | 0,99  |
|   | Углеводороды                      | 0,206   | 11,38 | 0,142   | 10,014 | 0,15    | 8,73  |
|   | Этилбензол                        | 0,018   | 0,99  | 0,016   | 1,128  | 0,019   | 1,11  |
|   | Диоксид азота                     | 1,52    | 84,14 | 1,22    | 86,037 | 1,51    | 87,95 |
| Итого                                   |                                   | 1,81    | 100   | 1,42    | 100    | 1,72    | 100   |
| Склад хранения удобрений                | Углеводороды                      | 0,086   | 4,36  | 0,045   | 3,10   | 0,064   | 5,03  |
|   | Пыль неорганическая               | 0,95    | 48,19 | 0,69    | 47,47  | 0,52    | 40,48 |
|   | Фториды плохорастворимые          | 0,0006  | 0,03  | 0,0004  | 0,03   | 0,0003  | 0,02  |
|   | Нелетучие органические соединения | 0,94    | 47,39 | 0,72    | 49,35  | 0,69    | 54,41 |
|   | Гидроокись натрия                 | 0,0007  | 0,04  | 0,0007  | 0,05   | 0,0006  | 0,05  |
| Итого                                   |                                   | 1,97    | 100   | 1,45    | 100    | 1,27    | 100   |
| Склад хранения пестицидов и средств ХЗР | Углеводороды                      | 0,154   | 99,97 | 0,044   | 99,77  | 0,131   | 99,96 |
|   | Свинец                            | 0,00005 | 0,03  | 0,0001  | 0,23   | 0,00005 | 0,04  |
| Итого                                   |                                   | 0,154   | 100   | 0,044   | 100    | 0,131   | 100   |
| Всего                                   |                                   | 3,94    |       | 2,91    |        | 3,12    |       |

Таблица 9. Анализ объемов выбросов в атмосферу с иных источников за 2012 - 2014 гг. на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”

| Название источника                    | Название веществ    | 2012 г. |       | 2013 г. |       | 2014 г. |       |
|---------------------------------------|---------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|                                       |                     | т       | %     | т       | %     | т       | %     |
| <b>Котельная</b>                      | Диоксид азота       | 5,678   | 40,11 | 3,065   | 27,09 | 2,795   | 31,23 |
|                                       | Оксид углерода      | 0,189   | 1,34  | 0,152   | 1,34  | 0,174   | 1,94  |
|                                       | Мазутная зола       | 0,844   | 5,96  | 0,706   | 6,24  | 0,663   | 7,41  |
|                                       | Сажа                | 3,784   | 26,73 | 3,904   | 34,50 | 3,137   | 35,05 |
|                                       | Взвешенные вещества | 1,403   | 9,91  | 1,291   | 11,41 | 0,157   | 1,75  |
|                                       | Пыль неорганическая | 2,245   | 15,86 | 2,183   | 19,29 | 2,010   | 22,46 |
|                                       | Диоксид серы        | 0,014   | 0,10  | 0,015   | 0,13  | 0,013   | 0,15  |
| <b>Итого</b>                          |                     | 14,16   | 100   | 11,32   | 100   | 8,949   | 100   |
| <b>Зерносушилка в д. Костюшковичи</b> | Пыль неорганическая | 1,972   | 16,41 | 1,980   | 17,20 | 1,880   | 16,58 |
|                                       | Пыль органическая   | 2,854   | 23,76 | 2,810   | 24,41 | 2,834   | 24,99 |
|                                       | Пыль зерновая       | 5,694   | 47,39 | 5,421   | 47,10 | 5,226   | 46,08 |
|                                       | Пыль комбикормовая  | 1,407   | 11,71 | 1,225   | 10,64 | 1,296   | 11,43 |
|                                       | Оксид углерода      | 0,053   | 0,44  | 0,025   | 0,22  | 0,049   | 0,43  |
|                                       | Пропан              | 0,034   | 0,28  | 0,049   | 0,43  | 0,055   | 0,49  |
| <b>Итого</b>                          |                     | 12,01   | 100   | 11,51   | 100   | 11,34   | 100   |

**Продолжение таблицы 4. Анализ объемов выбросов в атмосферу с иных источников за 2012 - 2014 гг. на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”**

| 1                                    | 2                          | 3       | 4     | 5       | 6     | 7       | 8     |
|--------------------------------------|----------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| <b>Зерноток в д. Костюшковичи</b>    | <b>Пыль неорганическая</b> | 1,278   | 12,83 | 1,104   | 12,43 | 1,023   | 12,23 |
|                                      | <b>Пыль органическая</b>   | 2,450   | 24,59 | 2,477   | 27,88 | 2,457   | 29,37 |
|                                      | <b>Пыль зерновая</b>       | 4,984   | 50,02 | 4,475   | 50,38 | 4,120   | 49,24 |
|                                      | <b>Пыль комбикормовая</b>  | 1,180   | 11,84 | 0,687   | 7,73  | 0,616   | 7,36  |
|                                      | <b>Оксид углерода</b>      | 0,040   | 0,40  | 0,045   | 0,51  | 0,047   | 0,56  |
|                                      | <b>Пропан</b>              | 0,032   | 0,32  | 0,095   | 1,07  | 0,104   | 1,24  |
| <b>Итого</b>                         |                            | 9,96    | 100   | 8,88    | 100   | 8,37    | 100   |
| <b>Мастерская по ремонту техники</b> | <b>Сварочный аэрозоль</b>  | 0,0005  | 0,02  | 0,0005  | 0,06  | 0,0004  | 0,05  |
|                                      | <b>Марганец</b>            | 0,0009  | 0,04  | 0,0009  | 0,11  | 0,0008  | 0,09  |
|                                      | <b>Свинец</b>              | 0,00005 | 0,00  | 0,0001  | 0,01  | 0,00005 | 0,01  |
|                                      | <b>Железо</b>              | 0,0084  | 0,33  | 0,0081  | 0,97  | 0,009   | 1,05  |
|                                      | <b>Олово</b>               | 0,00006 | 0,00  | 0,00009 | 0,01  | 0,00008 | 0,01  |
|                                      | <b>Карбонат натрия</b>     | 0,0007  | 0,03  | 0,0005  | 0,06  | 0,0006  | 0,07  |
|                                      | <b>Серная кислота</b>      | 0,0119  | 0,47  | 0,0113  | 1,35  | 0,0121  | 1,41  |
|                                      | <b>Диоксид серы</b>        | 0,013   | 0,51  | 0,014   | 1,67  | 0,013   | 1,52  |
|                                      | <b>Диоксид азота</b>       | 2,490   | 98,59 | 0,801   | 95,76 | 0,821   | 95,80 |
| <b>Итого</b>                         |                            | 2,526   | 100   | 0,836   | 100   | 0,857   | 100   |
| <b>Всего</b>                         |                            | 38,66   | 100   | 32,55   | 100   | 29,51   | 100   |

Таблица 10. Определение относительного показателя опасности объектов воздействия на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” (показатель ПО)

| Критерии                   | ОАО "Кричеврайагропромтехснаб" |        |        |
|----------------------------|--------------------------------|--------|--------|
|                            | 2012 г                         | 2013 г | 2014 г |
| <b>2 А1</b>                | 4                              | 4      | 4      |
| <b>А2</b>                  | 3                              | 2      | 2      |
| <b>А3</b>                  | 2                              | 2      | 2      |
| <b>А4</b>                  | 1                              | 1      | 1      |
| <b>А5</b>                  | 2                              | 2      | 2      |
| <b>2 В1</b>                | 4                              | 4      | 4      |
| <b>В2</b>                  | 0                              | 0      | 0      |
| <b>Итого, баллы</b>        | 16                             | 15     | 15     |
| <b>Категория опасности</b> | 3                              | 3      | 3      |

Таблица 11. Параметры зоны загрязнения на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”

| Наименование<br>Предприятия                    | К | I <sub>0</sub> | I     |     |       |       |       |       |     |       |
|--|---|----------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
|  |   |                | С     | СВ  | В     | ЮВ    | Ю     | ЮЗ    | З   | СЗ    |
| <b>ОАО<br/>"Кричеврайагропром<br/>техснаб"</b> | 3 | 300            | 254,4 | 180 | 309,6 | 249,6 | 316,8 | 403,2 | 408 | 266,4 |

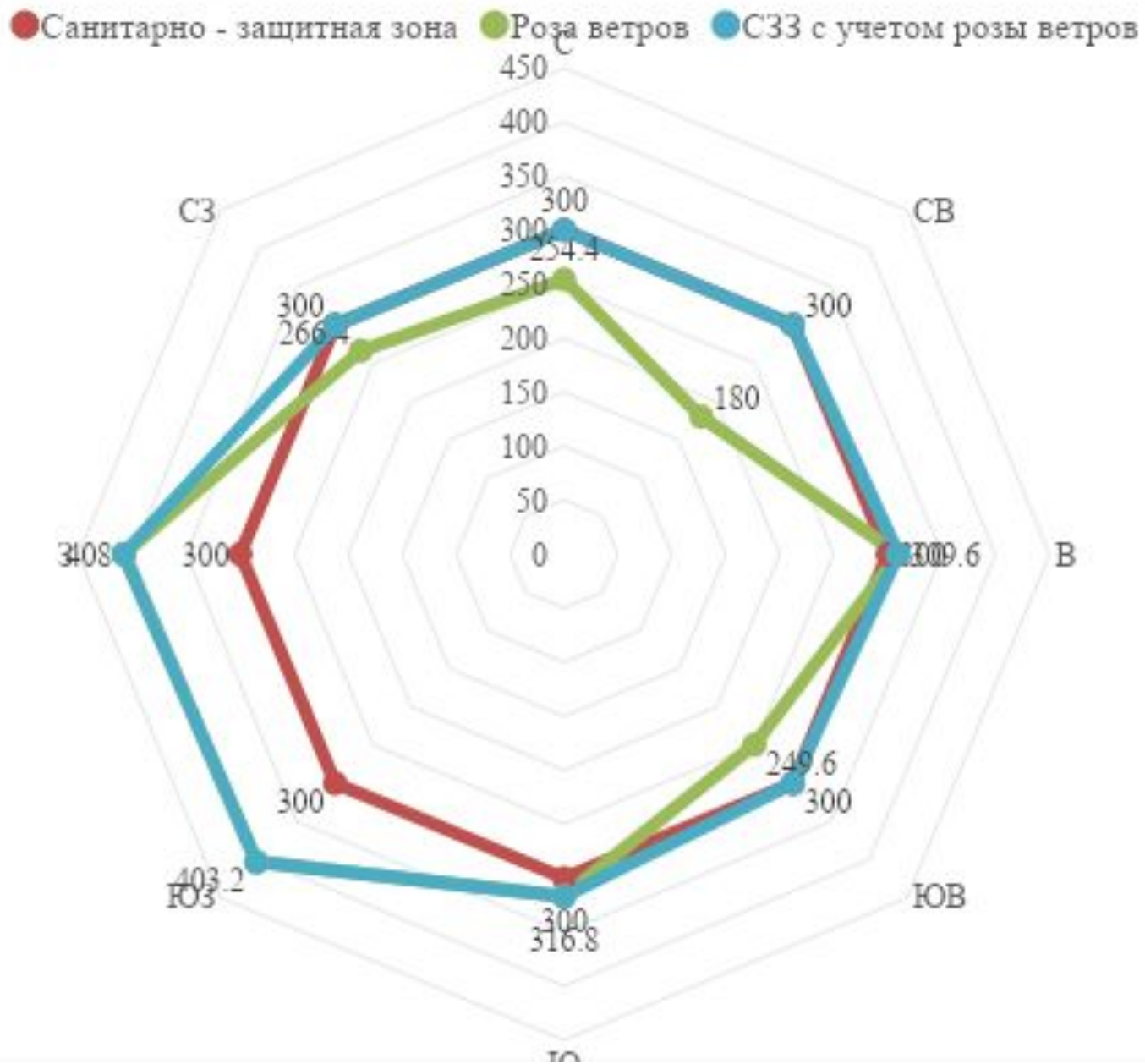


Рисунок 6. Картосхема зон загрязнения на предприятии ОАО “Кричеврайагропромтехснаб”



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В приземную атмосферу промышленной зоны предприятия ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” за 2012 г. поступило 114,06 т загрязняющих веществ, за 2013 г. - 103,58 т, а за 2014 г. - 101 т. Следует отметить, что за период с 2012 по 2014 гг. произошло уменьшение объема выбросов загрязняющих веществ. Наибольший вклад в загрязнение приземной атмосферы вносят газы. Их выброс в среднем за три года составил 74,91 т. Взвешенные вещества являются существенными загрязняющими выбросами, при среднем объеме выброса 30,09 т за три года. Объемы выбросов прочих веществ, ЛОСов и тяжелых металлов в приземную атмосферу не велики и за анализируемые годы в среднем составили 0,80, 0,41 и 0,01 тт.

2. Наиболее значимым источником загрязнения является ферма КРС в д. Костюшковичи. В 2012 г. в атмосферу поступило 34,58 т загрязняющих веществ, а к 2014 г. выбросы уменьшились до 30,89 т. Наибольший объем выбросов загрязняющих веществ при этом приходится на метан и аммиак.

3. На основании наших расчетов предприятия ОАО “Кричеврайагропромтехснаб” относится к третьей категории опасности, поэтому санитарно - защитная зона составляет 300 м.

Спасибо за  
внимание!