

- Siddh M.M., Kumar S., Soni G., Jain V., Chandra C., Jain R., Sharma M.K., Kazancoglu Y. (2021) Impact of agri-fresh food supply chain quality practices on organizational sustainability, *Operations Management Research*, 14, 378. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00219-7>
- Siddh M.M., Soni G., Jain R., Sharma M.K., Yadav V. (2017) Agri-fresh food supply chain quality (AFSCQ): A literature review. *Industrial Management & Data Systems*, 117(9), 2015–2044. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2016-0427>
- Singh G., Daultani Y., Sahu R. (2021) Investigating the barriers to growth in the Indian food processing sector. *OPSEARCH*, 59, 441–459. <https://doi.org/10.1007/s12597-021-00553-1>
- Soni G., Prakash S., Kumar H., Singh S.P., Jain V., Dhami S.S. (2020) An interpretive structural modeling of drivers and barriers of sustainable supply chain management: A case of stone industry. *Management of Environmental Quality*, 31(5), 1071–1090. <https://doi.org/10.1108/MEQ-09-2019-0202>
- Trivedi S., Negi S., Anand N. (2019) Role of food safety and quality in Indian food supply chain. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 8(1), 25–45. <https://doi.org/10.1504/IJLEG.2019.100208>
- Yadav S., Garg D., Luthra S. (2020) Analyzing challenges for internet of things adoption in agriculture supply chain management. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 36(1), 73–97. <https://doi.org/10.1504/IJISE.2020.109121>
- Zhu Z., Chu F., Dolgui A., Chu C., Zhou W., Piramuthu S. (2018) Recent advances and opportunities in sustainable food supply chain: A model-oriented review. *International Journal of Production Research*, 56(17), 5700–5722. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1425014>

### Приложение 1. Итерации распределения проблем по уровням

| №                | Проблема                                                       | Зона влияния                      | Предшествующая зона               | Зона пересечения |
|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| <b>Уровень 1</b> |                                                                |                                   |                                   |                  |
| C1               | Низкое качество и недостаточная безопасность пищевых продуктов | 1, 3, 8                           | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11       | 1                |
| C2               | Неоптимальная инфраструктура поставок                          | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11        | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C3               | Потери продуктов питания                                       | 3, 8                              | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11    | 3                |
| C4               | Ненадлежащая упаковка                                          | 1, 3, 4, 8                        | 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11             | 4                |
| C5               | Недостаточное использование передовых технологий               | 1, 3, 4, 5, 7, 8                  | 2, 5, 6, 9, 10, 11                | 5                |
| C6               | Низкий уровень СЦП                                             | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11        | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C7               | Неэффективное управление спросом                               | 1, 3, 7, 8                        | 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11             | 7                |
| C8               | Выбросы ПГ                                                     | 8                                 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 | 8                |
| C9               | Недостаточно активное следование принципам УР                  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11     | 9, 10                             | 9                |
| C10              | Неэффективная государственная политика                         | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 | 10                                | 10               |
| C11              | Дефицит рыночных связей                                        | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11        | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| <b>Уровень 2</b> |                                                                |                                   |                                   |                  |
| C1               | Низкое качество и недостаточная безопасность пищевых продуктов | 1, 3                              | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11       | 1                |
| C2               | Неоптимальная инфраструктура поставок                          | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C3               | Потери продуктов питания                                       | 3                                 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11    | 3                |
| C4               | Ненадлежащая упаковка                                          | 1, 3, 4                           | 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11             | 4                |
| C5               | Недостаточное использование передовых технологий               | 1, 3, 4, 5, 7                     | 2, 5, 6, 9, 10, 11                | 5                |
| C6               | Низкий уровень СЦП                                             | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C7               | Неэффективное управление спросом                               | 1, 3, 7                           | 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11             | 7                |
| C9               | Недостаточно активное следование принципам УР                  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11        | 9, 10                             | 9                |
| C10              | Неэффективная государственная политика                         | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11    | 10                                | 10               |
| C11              | Дефицит рыночных связей                                        | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| <b>Уровень 3</b> |                                                                |                                   |                                   |                  |
| C1               | Низкое качество и недостаточная безопасность пищевых продуктов | 1                                 | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11       | 1                |
| C2               | Неоптимальная инфраструктура поставок                          | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11              | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C4               | Ненадлежащая упаковка                                          | 1, 4                              | 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11             | 4                |
| C5               | Недостаточное использование передовых технологий               | 1, 4, 5, 7                        | 2, 5, 6, 9, 10, 11                | 5                |
| C6               | Низкий уровень СЦП                                             | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11              | 2, 6, 9, 10, 11                   | 2, 6, 11         |
| C7               | Неэффективное управление спросом                               | 1, 7                              | 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11             | 7                |

|                                |                                                  |                             |                       |          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|
| C9                             | Недостаточно активное следование принципам УР    | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11     | 9, 10                 | 9        |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 | 10                    | 10       |
| C11                            | Дефицит рыночных связей                          | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11        | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| <b>Уровень 4</b>               |                                                  |                             |                       |          |
| C2                             | Неоптимальная инфраструктура поставок            | 2, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C4                             | Ненадлежащая упаковка                            | 4                           | 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11 | 4        |
| C5                             | Недостаточное использование передовых технологий | 4, 5, 7                     | 2, 5, 6, 9, 10, 11    | 5        |
| C6                             | Низкий уровень СЦП                               | 2, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C7                             | Неэффективное управление спросом                 | 7                           | 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11 | 7        |
| C9                             | Недостаточно активное следование принципам УР    | 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11        | 9, 10                 | 9        |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11    | 10                    | 10       |
| C11                            | Дефицит рыночных связей                          | 2, 4, 5, 6, 7, 11           | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| <b>Уровень 5</b>               |                                                  |                             |                       |          |
| C2                             | Неоптимальная инфраструктура поставок            | 2, 5, 6, 11                 | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C5                             | Недостаточное использование передовых технологий | 5                           | 2, 5, 6, 9, 10, 11    | 5        |
| C6                             | Низкий уровень СЦП                               | 2, 5, 6, 11                 | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C9                             | Недостаточно активное следование принципам УР    | 2, 5, 6, 9, 11              | 9, 10                 | 9        |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 2, 5, 6, 9, 10, 11          | 10                    | 10       |
| C11                            | Дефицит рыночных связей                          | 2, 5, 6, 11                 | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| <b>Уровень 6</b>               |                                                  |                             |                       |          |
| C2                             | Неоптимальная инфраструктура поставок            | 2, 6, 11                    | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C6                             | Низкий уровень СЦП                               | 2, 6, 11                    | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| C9                             | Недостаточно активное следование принципам УР    | 2, 6, 9, 11                 | 9, 10                 | 9        |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 2, 6, 9, 10, 11             | 10                    | 10       |
| C11                            | Дефицит рыночных связей                          | 2, 6, 11                    | 2, 6, 9, 10, 11       | 2, 6, 11 |
| <b>Уровень 7</b>               |                                                  |                             |                       |          |
| C9                             | Недостаточно активное следование принципам УР    | 9                           | 9, 10                 | 9        |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 9, 10                       | 10                    | 10       |
| <b>Уровень 8</b>               |                                                  |                             |                       |          |
| C10                            | Неэффективная государственная политика           | 10                          | 10                    | 10       |
| Источник: составлено авторами. |                                                  |                             |                       |          |