

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пестис, М. В. Анализ эффективности производства свинины в хозяйствах Гродненской области / М. В. Пестис // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции: экономика, бухгалтерский учет, общественные науки. – Гродно: ГГАУ, 2016. – С. 132-134.
2. Годовые отчеты хозяйств Гродненской области за 2017 г.

УДК 33.021:005.521;338.27:338.432:004.8.032.26

### **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

**Кернасюк Ю. В.**

Институт сельского хозяйства Степи НААН  
пгт. Созоновка, Украина

Современное аграрное производство – сложная и динамическая система взаимодействия социальных и экономических отношений на основе прямых, а также обратных связей, которые прямо или косвенно связаны с различными факторами ресурсного, биологического, технологического, инновационного, демографического, экологического, климатического детерминированного и стохастического характера влияния в условиях рыночной среды. В этом непосредственно заключается многолетняя проблема поиска путей достоверного прогнозирование развития сельскохозяйственного производства, что является актуальной задачей в науке и практике на различных уровнях управления отраслью.

Обосновать теоретический и методический подход системного прогнозирования сельскохозяйственного производства на основе применения искусственных нейронных сетей, учитывающий количественные и качественные факторы влияния на развитие аграрного сектора экономики.

Исследования проводились с использованием комплекса экономико-статистических методов, а также сравнительного и корреляционного анализа, искусственных нейронных сетей.

В процессе научного исследования рассмотрены теоретические и методические аспекты использования метода искусственных нейронных сетей в задачах прогнозирования для достижения большей объективности и точности его проведения. Осуществлен системный анализ основных производственных и экономических показателей развития аграрного сектора Украины в динамике за период 2000-2017 гг. Для

этого были отобраны факторы, которые учитывают количественное (посевные площади, поголовье животных) и качественное (урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, внесение удобрений, использование кормов) их влияние на его развитие. Результативный показатель – производство валовой продукции растениеводства и животноводства во всех категориях хозяйств (в постоянных ценах 2010 г.), количество занятого в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и рыбном хозяйстве населения, образования отходов в отрасли.

При построении искусственной нейронной сети с использованием специальной программы Deductor Academic 5.3.0.88 выборка исходных данных была разделена на 2 множества: учебную (95% данные) и тестовую (5% данных). В качестве активационной функции была выбрана сигмоида с крутизной 1. Обучение искусственной нейронной сети проводилось до наступления 100000 эпох. Количество нейронов во входном и выходном слоях соответственно составило 32 и 4, а в скрытом – 1. Зависимость найдена с использованием 100% выборки при максимальных и средних ошибках обучения – 0,5 и тестирования – 0,5. Сравнительный анализ полученных результатов прогноза и его ошибки с реальными данными приведен на рисунке.

Y1_OUT	Y2_OUT	Y3_OUT	Y4_OUT	Y1_ERR	Y2_ERR	Y3_ERR	Y4_ERR
3.03223874812295	5.899317166246029	4.31637445027959	1.23854751195268	5.36267182462348E-6	0.0004867543157448	0.0012717501462253	1.23300327289911E-5
1.00171547932626	6.21717077500289	4.18310705869238E	1.53256692772267	0.00180244322493719	2.28197540397179E-6	0.000154482379993262	2.71003022077421E-5
1.00085046277148	5.41772447249894	3.11332939999234	2.30739399999234	0.00181182232922436	0.0003208500500093	0.0003006674943841064	5.28630025127781E-7
3.403262811807148	6.81188344833849	4.14315957962141	1.30474123833762	3.90331252811823571	0.0001056703228233	0.00046234089030922	0.0032374520541421
1.0012920878023	6.38287638979467	4.03332299362419	1.54900177462088	0.0137238946800009	0.0001905361741832	7.8843272338009E-5	0.00293104859763031
11.0541361420827	6.51188336257623	4.03332299362419	1.54900177462088	0.00005867041987787	1.042500358407912E-5	4.89257657232222E-5	1.3483787848432E-5
11.0846327999136	6.62613627931184	3.68630646700911	3.3033330332998	0.0005202229841095	0.0002924420848158	0.000097444270429561	4.48546207543846E-5
11.959646277302	6.6241801395816	3.52326320039899	2.52523230784471	0.0087039162986854	0.00234338647039525	0.00124432323898482	0.00209388073423649
1.22748531321154	6.68183327116819	3.395988381229	1.820373239381	0.014751165259884	0.0065886763894337	0.0004863639846994	0.00164419584936444
1.25758475344478	6.6709203934743	3.1198677498443	3.53778925714646	0.0023082108387439	0.00440286939731936	0.000389207561219128	0.005714459705498
1.41516305843957	7.02373894454384	3.11639206034048	1.48445328810555	0.0003030041671912	3.70549709926741E-6	0.00117437414382223	0.00069457626277525
1.63986541319156	7.44143289195807	3.8227233888314	1.81793898069889	0.000263459584331844	0.02895950538988369	7.3864370330317E-5	0.00265807846565952
1.77421869659106	7.48328118588852	2.8242734382328	1.41813883347471	0.05211588842811007	0.000267820386821291	0.145337178408326	0.027855252888419
1.64726165812845	7.44578119888549	3.2525732257259E	1.54164422898463	0.01330848992882727	0.01780779980628212	0.000914342861698886	0.020008014199236
1.601370356848338	7.19683845308169	2.89630000034949	3.16605003500888	0.00125482591286126	0.00688138893888147	0.0252007387382873	0.0042158688385362
1.18773637026919	7.18842288652586	2.863021754929384	5.29448914073789	0.00096325230891814	0.00018623089698828	4.38128488495684E-5	0.00226073679484008
1.08977161542692	7.54115829887841	2.83300000018532	4.89862348673276	0.00177297042433033	0.0094812623820376	4.3817240862684E-5	0.00095257681164231
1.191237036458297	6.97984742300003	2.98880000002933	6.32944881640344	1.31482891791938E-5	3.31154600552278E-5	2.023591754191207E-20	0.000162179881642131

Рисунок – Копия окна программы Deductor Academic 5.3.0.88 с результатами оценки прогноза и его точности

Таким образом, определены количественные и качественные факторы влияния на развитие аграрного сектора экономики. Создана модель прогнозирования его развития на основе искусственной нейронной сети архитектурного типа многослойный перцептрон, которая обеспечивает минимальные отклонения полученных результатов от результатов изучения этих объектов.

Результаты исследования подтверждают полученные практические результаты разработки разработанной на основе системного анализа модели искусственных нейронных сетей для адаптивного прогнозирования развития аграрного сектора экономики Украины на средне- и дол-

госрочную перспективу. Предложенная модель учитывает факторы изменения посевных площадей, поголовья животных, урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных и ресурсного обеспечения аграрного производства. Разработан методический подход практического использования искусственных нейронных сетей для адаптивного прогнозирования развития аграрного сектора экономики Украины при обосновании различных стратегий и оценки их влияния на экономическое, социальное и экологическое состояние отрасли.

УДК 338.054.23

## **ВИДЫ ПОТЕРЬ ПРИ ОЦЕНКЕ КОММЕРЧЕСКИХ РИСКОВ**

**Климова Ю. Е.**

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»  
г. Могилев, Республика Беларусь

Сегодня управление рисками представляет собой неотъемлемую часть любой коммерческой деятельности субъекта хозяйствования в любой сфере деятельности, независимо от формы собственности, масштабов деятельности и отрасли функционирования. Ввиду того что коммерческая деятельность происходит в условиях неопределенности экономической ситуации, возникает необходимость оценки потерь, вызванных рисками и наносящих в итоге значительный материальный ущерб любой организации.

Всесторонний анализ возможных потерь для оценки степени риска дает возможность не только тщательно проработать и выявить все источники риска, но и определить, какие из них являются наиболее, а какие наименее доминирующие на предприятии. Управление рисками видит своей целью рационально минимизировать разрушительное последствие потерь.

Сегодня осуществление коммерческой деятельности в организации приводит к потерям, которые можно разделить на доминирующие или значимые и несущественные или незначимые, при оценке их величины. Несущественные потери могут быть исключены из количественной оценки уровня риска ввиду их случайного возникновения и незначительного ущерба. Если при оценке потерь выделяется какой-либо один вид, который по сумме либо по вероятности возникновения изначально доминирует над остальными, то осуществляя количественную