

использовать современные информационные системы как конкурентоспособное оружие, необходимо в первую очередь понять, где должны быть выявлены стратегические возможности предпринимателей. Информационные технологии не только изменили способ работы людей, они, в том числе, изменили способ конкуренции между организациями. Несмотря на то, что первые компьютеры использовались в организациях для повышения эффективности, автоматизируя то, что выполнялось вручную, автоматизация считается само собой разумеющейся в веке информации. Сегодняшние организации не только автоматизируют, но и активно разыскивают новые способы использования ИТ для достижения превосходства над конкурентами. Такая тесная взаимосвязь информационных технологий и управления современным предприятием даёт возможность утверждать, что ИТ являются управленческой категорией в не меньшей степени, чем даже структура организации. Как было показано выше, любая технология, внедрённая в производстве, вне зависимости от её принадлежности к технической или информационной стороне процесса становится катализатором изменений, влияющих на все сферы деятельности организации. При этом, с каждым новым витком информатизации, для дальнейшего развития требуется всё новый уровень использования информационных технологий.

Список использованных источников

1. Сапун, О.Л. Цифровизация коммерческих инновационных разработок / Сапун О.Л., Сыровкаш Н.А., Шупилов А.А. // Сборник научных статей II Межд. научно-практ. конф. «Цифровизация АПК». Тамбов. – ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. Том 2 – С. 536–540.

УДК 338.26

Александр Зейф

(Республика Беларусь)

Научный руководитель И.М. Морозова, к.ф.-м.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИРОСТА НАСЕЛЕНИЯ

Занимая среди 113 государств 36-е место по уровню продовольственной безопасности, Республика Беларусь успешно обеспе-

чивает себя достаточными запасами сельскохозяйственной продукции. Самообеспеченность основными видами продовольствия в нашей стране составляет 94 %. За счет собственного производства полностью покрываются внутренние потребности в социально значимых продуктах: зерне, муке, крупах, мясо- и молокопродуктах, овощах и картофеле, яйцах.

Как записано в Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: «Реализация Государственной программы будет способствовать достижению на национальном уровне целей устойчивого развития, содержащихся в резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 года № 70/1 «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», в том числе по ликвидации голода, обеспечению продовольственной безопасности и улучшению питания, содействию устойчивому развитию сельского хозяйства» [1].

При разработке указанного документа особое внимание уделялось прогнозным данным по изменению численности населения в Беларуси. По данным Государственного комитета по статистике в 2023 году численность населения Беларуси увеличится на 756 человек и в конце года будет составлять 9 453 881 человек. Если уровень внешней миграции останется на уровне прошлого года, то вследствие миграционных причин численность населения изменится на 24011 человек. То есть, суммарное количество людей, въезжающих в страну с целью долгосрочного пребывания (иммигрантов), будет больше количества людей, покидающих страну (эмигрантов) [2].

Для научного обоснования полученных результатов воспользуемся математической моделью, которая определяет количество населения за определенный промежуток времени.

Полагаем, что обстоятельства, препятствующие росту количества P , не превышают значения M . Так же, предположим, что скорость роста количества P пропорциональна произведению P и разности $M - P$ – приросту населения. Отметим, что если прирост $M - P$ мал, то скорость роста замедляется. По предположению имеем

$$\frac{dP}{dt} = kP (M - P), \quad (1)$$

где k – постоянный положительный коэффициент.

Функцию P найдем из общего решения дифференциального уравнения (1), разделяя переменные:

$$\frac{dP}{P(M-P)} = kdt. \quad (2)$$

Для интегрирования левой части (2) выполним ее разложение на простейшие дроби.

$$\left(\frac{1}{MP} + \frac{1}{M(M-P)} \right) dP = d(kt) \quad (3)$$

Равенство (3) может быть представлено в виде

$$d \left(\frac{\ln P}{M} \right) - d \left(\frac{\ln(M-P)}{M} \right) = d(kt).$$

$$d \left(\frac{\ln P - \ln(M-P)}{M} \right) = d(kt).$$

$$d \left(\frac{1}{M} \ln \frac{P}{M-P} \right) = d(kt).$$

Интегрируя последнее равенство, имеем

$$\frac{1}{M} \ln \frac{P}{M-P} = kt + C,$$

Откуда $\ln \frac{P}{M-P} = Mkt + MC.$ (4)

Потенцируя (4), получаем

$$\frac{P}{M-P} = e^{Mkt + MC} = e^{MC} e^{Mkt}.$$

Введем следующее обозначение:

$$\frac{P}{M-P} = s,$$

тогда

$$P = \frac{sM}{1+s}. \quad (5)$$

При $t \rightarrow \infty$ величина $e^{Mkt} \rightarrow \infty$, так как для процесса прироста $k > 0$; следовательно, $s \rightarrow \infty$. Очевидно, что при $t \rightarrow \infty$ дробь $\frac{s}{1+s} \rightarrow 1$ и на основании зависимости (5) $P \rightarrow M$.

Преобразуем далее равенство (5). Пусть P_0 – количество населения в начальный момент $t=0$. При $t=0$ $s=e^{MC}$. Поэтому

$$P_0 = \frac{e^{MC} M}{1 + e^{MC}} \quad (6)$$

Разрешая равенство (6) относительно e^{MC} , находим, что

$$e^{MC} = \frac{P_0}{M - P_0} \quad (7)$$

Выполнив алгебраические преобразование равенства (5) и (7), получаем

$$P = \frac{MP_0}{P_0 + (M - P_0)e^{-Mkt}} \quad (8)$$

Уравнение (8) дает зависимость роста количества населения при обстоятельствах, препятствующих ему: возможные эпидемии, вынужденные миграции и другие факторы. На рис. 1 показан схематический график этого закона. Исследование функции показало, что экстремумов она не имеет, но асимптотическое приближение к значению M .

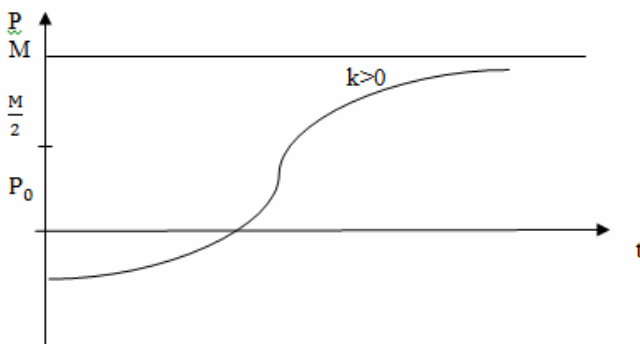


Рисунок 1 – Схематический график закона

УДК 33:311.218

Тимофей Ивашкин
(Российская Федерация)

Научный руководитель А. А. Алетдинова, д.э.н., доцент
Новосибирский государственный технический университет

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Цифровизации экономики неразрывно связана с экономическим ростом любой страны, поэтому ей в последнее десятилетие