CONNECT
UNIVERSUM
2018

МАТЕРИАЛЫ
IV Международной трансдисциплинарной
научно–практической WEB–конференции
«CONNECT–UNIVERSUM–2018»

ЦИФРОВОЙ БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТ ТЕРРИТОРИЙ: ГЛОБАЛЬНЫЙ И ЛОКАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

29–30 ноября 2018 года

Национальный исследовательский
Томский государственный университет
Кафедра социальных коммуникаций

УДК 004:316.4
DOI: 10.17223/9785946218597/36

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РИСКОВ ПРИ ЦИФРОВОМ НОМАДИЗМЕ НА ОСНОВЕ УЗЛОВОЙ КОРРЕКТИРОВКИ ПАРАМЕТРОВ

К.С. Ткаченко, инженер 1-й кат., ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» (Севастополь, Россия). E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru

Аннотация. Культура и система ценностей в цифровом пространстве влияют на процесс формирования новых рабочих мест. Цифровые номады в связи с их самозанятостью подвержены рискам, к которым можно отнести риск отсутствия заказов. Они не привязаны к конкретным географическим местам обитания. Они могут полностью самостоятельно развивать и формировать свою собственную карьеру. Номады рискуют, поскольку усилия ими прикладываются самостоятельно, без работодателя, терпят потери от финансовой нестабильности. Чтобы в некоторой степени избавиться от этого риска, необходимо управлять производительностью обработки заказов. Целью статьи является оценка рисковых вероятностей отсутствия рабочих заказов при цифровом номадизме на основе узловых моделей. По параметрам модели, а именно, интенсивности и производительности, получаются отклики, в том числе вероятность невостребованности. Ставится и решается оптимизационная задача для нахождения оптимальной производительности. По этой производительности исполнитель может заранее подготовить свои личные средства тайм-менеджмента, что обеспечит ему способность иметь заказы. Полученный результат позволяет организовать рабочее время одного самозанятого цифрового кочевника в зависимости от априори известной интенсивности входного потока заказов. В условиях борьбы за клиента это позволит ему иметь непрерывный стабильный поток заказов, что в некоторой степени улучшит его профессиональный имидж.
Ключевые слова: номады; коммуникация; цифровой кочевник; цифровая реальность.

Частые краткосрочные переезды, в том числе среди управленцев и промышленной элиты, относят к понятию номадизма [1]. Представители транснационального промышленного класса в медийном секторе и структурах потребления играет роль в процессах глобализации. Развитие социума человеком при осуществлении номадизма обеспечивается его психологическими возможностями. Эксперты и специалисты при этом обладают схожими интересами и возможностями.

Информатизация и глобализация меняют психику людей [2]. Виртуальная реальность сильно воздействует на межличностные коммуникации и самосознание людей. Сетевая идентичность может обеспечивать фундамент развития человека. Направления формирования коммуникаций видоизменяют и трансформируют индивидуальность. Номадические субъекты порождаются этими социокультурными феноменами.

Современного человека делает свободным быстрой развитие технологий [3]. Цифровые номадисты не привязаны к конкретным географическим местам обитания. Они могут полностью самостоятельно развивать и формировать свою собственную карьеру. Номадисты рискуют, поскольку усилия ими прикладываются самостоятельно, без работодателя, терпят потери от финансовой нестабильности, теряют навыки получения формального образования.

Сформированные новые бизнес-модели цифровой экономики трансформируют человеческое поведение в электронного номада [4]. Виртуальное пространство в некоторой степени обеспечивает анонимность и гипермобильность. Культура и система ценностей в таком пространстве отличаются от существовавших десятилетия назад, отчуждают людей от реальности и друг друга в ней. Но также ускоряют формирование новых рабочих мест, а также механизмов влияния на массовое сознание.

Все это приводит к тому, что надо оценивать степень рисков, сопутствующих цифровому номадизму. Поскольку чаще всего, риск есть произведение вероятности деградационного события на потери от деградационного события, нужно выполнять оценку вероятностей. Если деградационным событием считать потери от отсутствия заработка при самозаня-

том цифровом номадизме, то можно оценить вероятности наступления события простоя от отсутствия заказов.

Целью настоящей работы является оценка рисковых вероятностей отсутствия рабочих заказов при цифровом номадизме на основе узловых моделей.

Модели узлов хорошо рассмотрены в литературе по моделям систем массового обслуживания (СМО) [5–10]. Наиболее общей моделью, подходящей для целевого случая, является СМО типа M/M/K/N. Такая СМО содержит K равнозначных канала и N мест в буфере для заявок:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu},$$
$$\rho_s = \frac{\rho}{K},$$
$$p_0 = \left[1 + \sum_{j=1}^{K-1} \frac{\rho^j}{j!} + \frac{\rho^K (1 - \rho_s^{N+1})}{K!\,(1 - \rho_s)}\right]^{-1}, \quad (1)$$
$$p_{otk} = \frac{p_0 \rho^{K+N}}{K!\,K^N}.$$

В формуле (1) ρ – загрузка, ρ_s – загрузка канала, λ – интенсивность входного потока заявок, μ – производительность их обработки, p_0– вероятность простоя, p_{otk} – вероятность отказа.

Поскольку считается [1–4], что цифровой номадизм характерен для одиночных самозанятых личностей, то можно ограничиться одноканальной СМО типа M/M/1/N, для которой:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu},$$
$$p_0 = \frac{1 - \rho}{1 - \rho^{N+2}}, \quad (2)$$
$$p_{otk} = p_0 \rho^{N+1}.$$

Обозначения в (2) аналогичны (1).

Теперь требуется подойти к оптимизационное задаче. Из (2) ясно, что:

$$p_0\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) = \frac{1 - \frac{\lambda}{\mu}}{1 - \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{N+2}}. \quad (3)$$

Интенсивностью входного потока управлять нельзя, она заранее задана и постоянна: $\lambda = const$. В то же самое время, под контролем ЛПР (лица, принимающего решения) находится производительность: $\mu = var$. Поскольку, чем меньше вероятность наступления рискового события, тем меньше величина риска, то на основании (3) получается оптимизационная задача:

$$\underset{\mu}{argmin} p_0\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) = \underset{\mu}{argmin} \frac{1 - \frac{\lambda}{\mu}}{1 - \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{N+2}}. \quad (4)$$

Исходя из правила «7 ± 2», емкость накопителя полагается равной $N = 7$. Тогда (4) переписывается в виде:

$$\underset{\mu}{argmin} p_0\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) = \underset{\mu}{argmin} \frac{1 - \frac{\lambda}{\mu}}{1 - \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{9}}. \quad (5)$$

По правилам алгебраических преобразований, из (5) можно получить:

$$\underset{\mu}{argmin} p_0\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) = \underset{\mu}{argmin} \frac{\mu^8(\lambda-\mu)}{\lambda^9-\mu^9}. \quad (6)$$

Для этого можно приравнять нулю первую производную функции:

$$\frac{\partial p_0\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)}{\partial \mu} = \frac{\lambda\mu^7(8\lambda^9-9\lambda^8\mu+\mu^9)}{(\lambda^9-\mu^9)^2} = 0. \quad (7)$$

Из уравнения (7) получается единственное действительное решение, которое с точностью до знака и с учетом приближений вещественных чисел рациональными дробями есть:

$$\mu = \frac{571\lambda}{408}. \quad (8)$$

Результат (8) очень хорош. Во-первых, он удобен для ручного счета ЛПР без применения последним специализированных СППР (средств поддержки принятия решений). Во-вторых, при использовании (8) непосредственно в СППР, расчет опирается только на арифметические операции и при целочисленной величине λ эти операции могут быть в некоторых случаях целочисленными.

Смысл константы $\frac{571}{408}$ в выражении (8) состоит в следующем. Когда исполнитель-номад в состоянии иметь не более 7 одновременно исполняемых заказов, он должен с работать с производительностью μ, большей интенсивности входного потока заказов λ в, приблизительно, полтора раза.

Для удобства принятия решений ЛПР, строится таблица по формуле (8).

Соотношения между производительностью работы исполнителя, час$^{-1}$, и интенсивностью входного потока заказов, час$^{-1}$

Число заказов в час, ед.	Интенсивность, час$^{-1}$	Производительность, час$^{-1}$
1	1,0000	1,3995
2	0,5000	0,6998
3	0,3333	0,4665
4	0,2500	0,3499
5	0,2000	0,2799
6	0,1667	0,2333
7	0,1429	0,1999
8	0,1250	0,1749
9	0,1111	0,1555
10	0,1000	0,1400
11	0,0909	0,1272
12	0,0833	0,1166
13	0,0769	0,1077
14	0,0714	0,1000
15	0,0667	0,0933
16	0,0625	0,0875
17	0,0588	0,0823
18	0,0556	0,0778
19	0,0526	0,0737
20	0,0500	0,0700

Таблица в наглядной форме представляется на рис. 1.

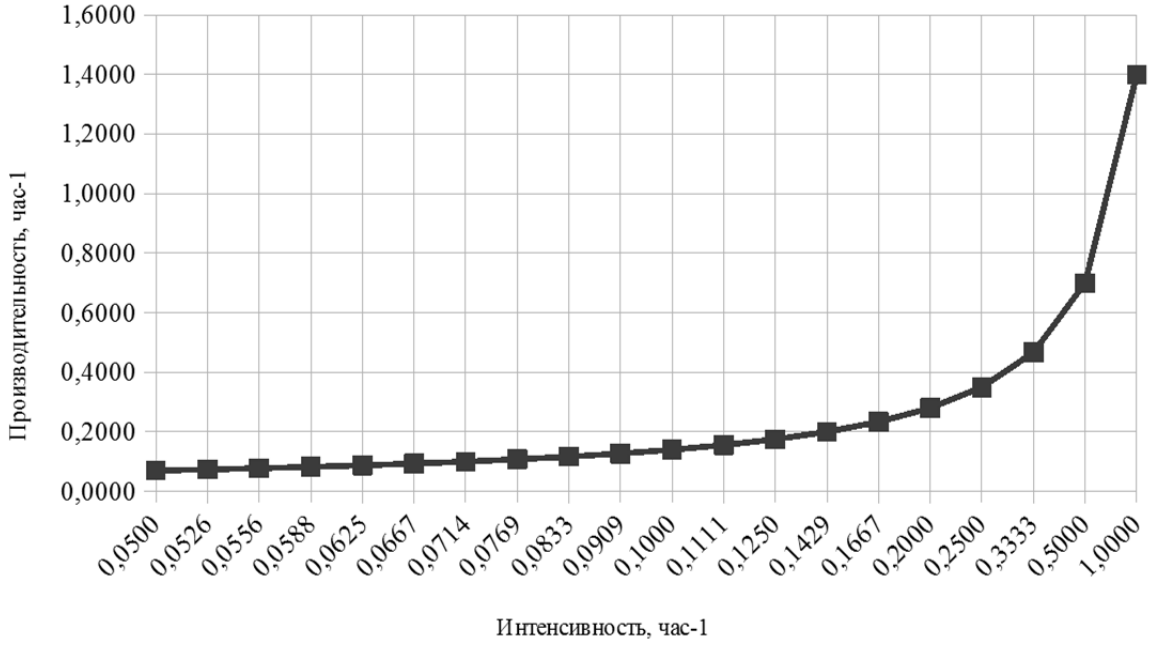

Рис. 1. График зависимости производительности от интенсивности

Визуальный анализ рис. 1 демонстрирует необходимость возрастания производительности обработки заказов одним исполнителем при увеличении интенсивности их поступления.

Пользуясь соотношением (8), таблицей и графиком на рис. 1 ЛПР может для отраженных и неотраженных в таблично-графическом виде интенсивностей получить достаточную величину производительности обработки заказов исполнителем-номадом. По этой производительности исполнитель может заранее подготовить свои личные средства тайм-менеджмента, что обеспечит ему минимальный простой. А значит, и способность не терять заказы.

Полученный результат позволяет организовать рабочее время одного самозанятого цифрового кочевника в зависимости от априори известной интенсивности входного потока заказов. В условиях борьбы за клиента это позволит ему иметь непрерывный стабильный поток заказов, уменьшит вероятность простоя, что в некоторой степени улучшит его профессиональный имидж.

Литература

1. Шебанова М.А. Агенты транснационализма // Теория и практика общественного развития. 2010. № 4. С. 154–156.
2. Фленина Т.А. Семантическое пространство понятия «Сетевая идентичность» // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2014. № 171. С. 310–314.
3. Кривцова Е.В., Трапезникова И.С. Философия жизни и экономические риски в управлении карьерой фотографа номада // Концепт. 2017. № 1. С. 100–109.
4. Яковлева Е.Л., Селиверстова Н.С., Григорьева О.В. Концепция электронного кочевника: риски развития цифровой экономики // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. № 4 (44). С. 226–241.
5. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М.: Мир, 1979. 600 с.
6. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. М.: Наука, 1966. 432 с.
7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высш. школа, 1972. 368 с.
8. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Наука, 1969. 576 с.
9. Вишневский В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. М.: Техносфера, 2004. 512 с.
10. Новиков О.А., Гнеденко Б.В., Петухов С.И. Прикладные вопросы теории массового обслуживания. М.: Советское радио, 1969. 398 с.

ASSESSMENT OF LEVEL OF RISKS IN DIGITAL NOMADISM BASED ON NODAL CORRECTION PARAMETERS

Kirill S. Tkachenko, Engineer 1-St cat., Sevastopol State University (Sevastopol, Russia). E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru

DOI: 10.17223/9785946218597/36

Abstract. Culture and the system of values in the digital environment influence the employment opportunities that are different from those that existed decades ago, and alienate people from reality and each other in it. But they also accelerate the formation of new jobs, as well as mechanisms of influence on mass consciousness. Due to their self-employment, digital nomads are highly exposed to risks, which include the risk of lack of orders. Digital nomads are not tied to specific geographical places, and they develop their careers on their own. It means that nomads are at risk because their efforts are independent, without an employer, and they can suffer losses from financial instability. The purpose of this paper is to assess the risky likelihood of the absence of work orders for digital nomads based on nodal models. By parameters of the model, namely, intensity and productivity, responses are obtained, including the probability of downtime. The optimization task is set and solved to find the optimal performance. For this performance, performers can prepare their own time management tools, which will help them not lose orders. The obtained result allows organizing the working time of a self-employed digital nomad depending on an a priori known intensity of the input of the order flow. In the context of the struggle for the client, this will provide digital nomads with a continuous steady stream of orders, which, to some extent, can improve their professional image.

Keywords: digital nomads; communication; digital nomadism; digital reality.