

УДК 007.51  
JEL: D83

DOI 10.33278/SAE-2020.book1.196-199

## ON SOME PROBLEMS OF USING AGILE METHODOLOGY ON THE EXAMPLE OF SOFTWARE DEVELOPMENT

## О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБКИХ МЕТОДОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Svetlana G. Zbrishchak**<sup>1</sup>

ORCID 0000-0003-3121-6229

Светлана Георгиевна Збрищак<sup>1</sup>

**Alexander V. Mosin**<sup>2</sup>

ORCID 0000-0002-3334-0445

Александр Валентинович Мосин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> **Financial University under the Government of the Russian Federation**

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

<sup>2</sup> **BSC Msc, LLC**

<sup>2</sup> ООО «БСЦ Мск»

*Keywords: agile methodologies, management, systems approach, system dynamics models*

*Ключевые слова: гибкие методологии, управление, системный подход, модели системной динамики*

In recent years, agile methods of engineering have been introduced in all industries as an opposite to the waterfall model. The reasons usually declared for using agile methods are decreasing time-to-market for the new products, costs optimization and project management organization.

In the area of custom software development agile methods have become the de facto standard both for vendors and their customers. Sometimes, however, this proliferation of agile methodologies usage contains negative aspects as well.

For example, a customer can book some vendor's specialists for its project (and has approved the budget as well) at the basis of Time and Materials contracts, while the process of

В последние годы во все отрасли производства внедряются гибкие методологии управления как противовес каскадной модели. Оправдывается это, как правило, сокращением времени вывода новых продуктов на рынок, оптимизацией расходов и организации управления проектами. В сфере заказной разработки программного обеспечения гибкие методологии де-факто стали стандартом как для компаний-разработчиков, так и для их заказчиков в разных отраслях.

В ряде случаев, однако, такое распространение гибких методологий содержит и негативную составляющую. Так, для работы внешних специалистов заказчики резервируют бюджеты и сотрудников поставщика на условиях контрактов «Время и материалы», при этом сам процесс постановки задач (от бизнес-заказчика – к исполнителям) может существенно отставать от пропускной способности

setting the tasks by the business division for the IT team could be much slower than expected taking into account the IT team capacity. As a result, the IT team is not 100% loaded waiting for the new tasks from the customer, moreover, the customer has to pay for the team's idleness due to the team's contract.

In addition to an increase in costs for the customer, such an insufficient workload causes negative effects for the team members as well.

The most qualified specialists are usually highly motivated for solving new interesting and complicated tasks with full load. The statistics show that these specialists start complaining on such an insufficient workload very soon. If the situation does not change long enough, or an insufficient workload happens rather frequently, such specialists start looking for new job.

The purpose of this research is preventing a loss of most valuable high qualified specialists due to negative effects of ubiquitous and not always correct usage of agile methods. The authors are using systemic research methodology with building system dynamics models.

System dynamics is one of the areas of the systemic approach. The systemic approach is to consider an organization as a set of interrelated and interacting heterogeneous elements (people, technologies, tasks, and structures) aimed at achieving goals in a dynamic environment. The effectiveness of managing socio-economic systems depends on many interdependent factors.

The concept of "consistency" explains the essence of system dynamics, which considers the world around us as a set of complex systems with nonlinear behaviour and non-obvious interaction dynamics.

The concept of "dynamics" allows analyzing the behaviour of the system in development-to track, the behaviour of the system over time, its change under the influence of certain factors, including those that cannot be quantified.

команды разработки. Как следствие, участники ИТ-команды часть времени являются не полностью загруженными, ожидая задач от заказчика, который вынужден при этом оплачивать вынужденные простои.

Кроме неоптимального расходования средств заказчика, такая недостаточная загруженность создает негативный эффект и для самих исполнителей. Наиболее квалифицированные кадры, как правило, являются и наиболее активными, и имеют глубокую потребность в постоянной загрузке сложными и интересными задачами.

Статистика показывает, что именно такие специалисты чаще всего выражают недовольство недостаточной загрузкой на задачах заказчика. Такое недовольство может реализоваться и в увольнении сотрудника, если он находится в подобной ситуации достаточно долго и/или часто.

Целью данного исследования авторы видят предотвращение потери наиболее ценных кадров по причине негативных эффектов от повсеместного и не всегда правильного применения гибких методологий.

Использована системная методология исследования с построением моделей системной динамики. Системная динамика является одним из направлений системного подхода. Системный подход заключается в рассмотрении организации как совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих разнородных элементов (люди, технологии, задачи, структуры) направленных на достижение цели в условиях динамической среды. Эффективность управления социально-экономических систем зависит от многих взаимозависимых факторов.

Понятие «системность» объясняет суть системной динамики, рассматривающей окружающий мир как совокупность сложных систем с нелинейным поведением и неочевидной динамикой взаимодействия.

Понятие «динамика» позволяет анализировать поведение системы в развитии – отслеживать поведение системы во времени, ее изменение под влиянием тех или иных факторов, в том числе и тех, которые не поддаются количественному измерению. Посредством моделей системной динамики становится возможным исследовать поведение систем и про-

When using system dynamics models, it becomes possible to study the behaviour of systems and predict future events in an uncertain and unstable environment. Socio-economic systems are considered in system dynamics as consisting of a set of variables enclosed in the boundaries of the system and interacting with each other through feedback loops. In turn, feedback loops can interact with each other.

System dynamics takes into account the role of feedback and recognizes the non-linear behaviour of complex systems. System dynamics models are an effective tool for explaining the structure and functioning of complex systems. Models contain variables and relationships between them with a certain polarity: positive or negative.

The system defines all feedback loops, as well as their interaction and “application points” that can change the behaviour of the system. For all the loops and interactions between them, it is necessary to describe the quantitative and qualitative characteristics.

An important role of system dynamics models is their ability to visualize the mechanism of the problem’s origin and development, as well as to develop possible solutions to it.

Correct assessment of feedback loops and lag effects is necessary for adequate management impact. Otherwise, there is a distortion of the perception and interpretation of the management situation and, as a result, the use of deliberately inadequate management influence. This can lead to increased negative effects due to the dynamism and complexity of the environment.

System dynamics is one of the most effective and universal methods for analyzing complex systems and the environment with almost unlimited possibilities for application in economics and management. In the field of project management, system dynamics models are used to develop an optimal project execution plan when it is necessary to coordinate the activities of many different implementers and the use of diverse resources.

гнозировать будущие события в неопределенной и нестабильной среде.

Социально-экономические системы рассматриваются в системной динамике как состоящие из множества переменных, заключенных и границах системы и взаимодействующих друг с другом посредством петель обратной связи. В свою очередь петли обратной связи могут взаимодействовать и между собой. В системной динамике учитывается роль обратной связи и признается нелинейность поведения сложных систем.

Модели системной динамики представляют собой эффективный инструмент для объяснения структуры и функционирования сложных систем. Модели содержат переменные и связи между ними с определенной полярностью: положительной или отрицательной. В системе определяются все петли обратной связи, а также их взаимодействие и «точки приложения», воздействуя на которые возможно изменить поведение системы. Для всех петель и взаимодействий между ними необходимо описать количественные и качественные характеристики.

Важная роль моделей системной динамики заключается в их способности визуализировать механизм возникновения и развития проблемы, а также разрабатывать возможные решения для нее.

Правильная оценка петель обратной связи и эффектов запаздывания необходима для адекватного управленческого воздействия. В противном случае происходит искажение восприятия и интерпретации управленческой ситуации и, как следствие, использование заведомо неадекватного управленческого влияния. Это может привести к усилению негативных эффектов из-за динамизма и сложности окружающей среды. Системная динамика - один из наиболее эффективных и универсальных методов анализа сложных систем и окружающей среды с практически неограниченными возможностями применения в экономике и управлении.

В области управления проектами модели системной динамики применяются для разработки оптимального плана выполнения проекта, когда необходимо координировать деятельность многих различных исполнителей и использование разнородных ресурсов.

The originality of this research is provided by elicitation of negative results for agile methods usage together with the suggested and shown in dynamics approach to solve these problems.

The authors suggest and partially approve the way how to solve such problems, but a wider approval and strict limits of applicability definition are expected. The suggestions in this research could be practically used by organizations with specialization in custom software development for several customers.

### The practical scope

The suggested approaches are suitable for both project and resource management of software vendor and could be applied to interior work with the most valuable (highly qualified and highly motivated) specialists of the company.

В качестве новизны можно указать как выявленные отрицательные результаты применения гибких методологий, так и описанный и показанный в динамике подход к решению данной проблемы.

В исследовании предложен и частично подтвержден подход к решению этой проблемы, но требуется более широкое подтверждение и более точное определение области применимости данного подхода.

Результаты исследования могут быть применены практически в организациях, специализирующихся на заказной разработке программного обеспечения для нескольких заказчиков.

### Область применения

Предложенные подходы относятся как к проектному управлению, так и к организации управления ресурсами компании, в том числе к практической работе с наиболее ценным (высококвалифицированным и высокомотивированным) персоналом компании.

### References / Библиография

1. Zbrishchak S.G. System Methodology as a Conceptual Basis of Interdisciplinary and Transdisciplinary research. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2019; 9(4): 6-14. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404-022X-2019-9-4-6-14
2. Mosin A.V. Perspektivy razvitiya distantsionnogo bankovskogo obsluzhivaniya v epokhu 3.0. In: *Vzglyad molodykh uchenykh na problemy ustoichivogo razvitiya*. Moscow, 2016. pp. 533–538.
3. Forrester J. System dynamics: a personal view of the first fifty years. *System Dynamics Review*. 2007; 23(2-3): 345–358.
4. Sterman J. System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world. 2002.
5. Sterman J. System dynamics at sixty: the path forward. *System Dynamics Review*. 2018; 34(1-2): 5–47.
1. Збрищак С.Г. Системная методология как концептуальный базис междисциплинарных и трансдисциплинарных исследований // *Управленческие науки*. 2019. №. 4. С. 6–13. DOI: 10.26794/2404-022X-2019-9-4-6-14
2. Мосин А.В. Перспективы развития дистанционного банковского обслуживания в эпоху 3.0. Сборник научных статей по результатам I Конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития: Взгляд молодых ученых на проблемы устойчивого развития. Москва, 15 мая 2016 г. М., 2016. С. 533–538.
3. Forrester J. System dynamics: a personal view of the first fifty years // *System Dynamics Review*. 2007. Vol. 23. No. 2-3. P. 345–358.
4. Sterman J. System Dynamics: systems thinking and modeling for a complex world. 2002.
5. Sterman J. System dynamics at sixty: the path forward // *System Dynamics Review*. 2018. Vol. 34. No. 1-2. P. 5–47.