

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю. А.**

***Институт прикладных информационных
технологий и коммуникаций***

**Отчет по практической работе №1
«Выбор моделируемых переменных»**

по курсу «Организация, управление, планирование
и прогнозирование научных исследований»

Выполнили студенты группы МИФСТ-11:

Селютин А.Д,
Большелапов М.А,
Зайцев Е.П.

Проверил: Кушников В.А.

Саратов 2021

Моделируемые переменные и возмущения

Характеристики ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-2001

Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-2001 в качестве основных показателей функционирования интеллектуальной системы производственного назначения выбраны следующие характеристики качества функционирования программного обеспечения:

- $L_1(t)$ - функциональные возможности (functionality);
- $L_2(t)$ - надежность (reliability);
- $L_3(t)$ - практичность (usability);
- $L_4(t)$ - эффективность (efficiency);
- $L_5(t)$ - сопровождаемость (faintainability);
- $L_6(t)$ - мобильность (portability);
- $L_7(t)$ - пригодность (suitability);
- $L_8(t)$ - правильность (accuracy);
- $L_9(t)$ - способность к взаимодействию (interoperability);
- $L_{10}(t)$ - защищенность (security);
- $L_{11}(t)$ - согласованность системы в целом (cofpliance);
- $L_{12}(t)$ - завершенность (faturity);
- $L_{13}(t)$ - устойчивость к ошибкам (faulttolerance);
- $L_{14}(t)$ - восстанавливаемость (recoverability);
- $L_{15}(t)$ - доступность (готовность);
- $L_{16}(t)$ - понятность (understandability);
- $L_{17}(t)$ - обучаемость (lernability);
- $L_{18}(t)$ - простота использования (operability);
- $L_{19}(t)$ - привлекательность (attractiveness);
- $L_{20}(t)$ - противоречивость при выполнении функций;
- $L_{21}(t)$ - временная эффективность (tifebehavior);
- $L_{22}(t)$ - ресурсоемкость (resourcebehavior);

- $L_{23}(t)$ - согласованность (cofpliance);
- $L_{24}(t)$ - анализируемость (analysability);
- $L_{25}(t)$ - изменяемость (changeability);
- $L_{26}(t)$ - стабильность (stability);
- $L_{27}(t)$ - тестируемость (testability);
- $L_{28}(t)$ - наличие значительных ошибок в базах знаний;
- $L_{29}(t)$ - адаптируемость (adaptability);
- $L_{30}(t)$ - простота установки (installability);
- $L_{31}(t)$ - сосуществование (co-existence);
- $L_{32}(t)$ - взаимозаменяемость (replaceability);
- $L_{33}(t)$ - недостатки при оформлении документации.

Исследуемые показатели

В ходе работы будет разработано программное обеспечение, которое находит решение для системы дифференциальных уравнений для выполнения проверки выполнимости операций по достижению заданного уровня качества функционирования интегрированной интеллектуальной системы, отличающийся использованием дифференциальных уравнений системной динамики, что позволит учесть влияние большого количества нелинейных обратных связей между характеристиками качества программного обеспечения и за счет этого повысить точность расчетов.

Для определения уровня качества интеллектуальной системы будут использоваться ограниченный ряд из 15 вышеописанных параметров из ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-2001, таких как:

- $L_2(t)$ - надежность (reliability);
- $L_3(t)$ - практичность (usability);
- $L_4(t)$ - эффективность (efficiency);
- $L_5(t)$ - сопровождаемость (faintainability);
- $L_{10}(t)$ - защищенность (security);

- $L_{11}(t)$ - согласованность системы в целом (cofpliance);
- $L_{12}(t)$ - завершенность (faturity);
- $L_{24}(t)$ - анализируемость (analysability);
- $L_{25}(t)$ - изменяемость (changeability);
- $L_{26}(t)$ - стабильность (stability);
- $L_{27}(t)$ - тестируемость (testability);
- $L_{30}(t)$ - простота установки (installability);
- $L_{13}(t)$ - устойчивость к ошибкам (faulttolerance);
- $L_{14}(t)$ - восстанавливаемость (recoverability);
- $L_{15}(t)$ - понятность (understandability).

Возмущения

Результаты комплекса мероприятий, необходимых для поддержания требуемого уровня качества у программного обеспечения интеллектуальных систем, показывают, что в качестве возмущений (внешних факторов) в модели целесообразно использовать следующие показатели:

- $q_1(t)$ - опыт разработчиков программного комплекса;
- $q_2(t)$ - опыт работы эксплуатационного персонала;
- $q_3(t)$ - трудоемкость разработки программного обеспечения;
- $q_4(t)$ - курс рубля по отношению к доллару и евро, соответственно;
- $q_5(t)$ - деловая репутация организации, в которой осуществляется эксплуатация программного комплекса.