Краткая версия проекта Митрофанова Ивана.

Планируется исследовать рад задач символической динамики. Среди дискретных динамических систем важную роль играют *подстановочные динамические системы* – замыкания орбит морфических последовательностей относительно сдвига вместе с оператором сдвига. Морфическая последовательность – это образ неподвижной точки некоторого морфизма при кодировании. (Например, неподвижная точка морфизма $(0 \to 01; 1 \to 0)$ – это слово Фибоначчи, динамическая система которого эквивалентна перекладыванию двух отрезков с отношением длин, равным золотому сечению).

С подстановочными динамическими системами связано много задач алгоритмического характера. Например, задают ли две пары разных морфизмов одно и то же бесконечное слово? Одну и ту же динамическую систему? Сопряженные динамические системы?

На долго стоявший вопрос, состоит ли орбита подстановочной динамической системы из конечного множества точек (то есть является ли морфическое слово периодичным, возможно, с предпериодом), а также на вопрос, является ли данная динамическая система минимальной, автором и, независимо, Ф.Дюрандом был получен разными методами ответ в виде доказательства существования алгоритмов.

Работы автора существенно опирались на введённое в совместной с А.Я.Канелем-Беловым работе понятие "схемы Рози"(обобщение графов Рози) и доказанную для них теорему периодичности для равномерно рекуррентного морфического слова, работы Ф.Дюранда – на разработанную им технику "производных последовательностей"(derivative sequences), которая связана с отображением последования Пуанкаре.

Автор собирается продолжать искать алгоритмически проверяемые критериями равенства двух языков, гомеоморфизма динамических систем и других задач символической динамики.

Большой интерес представляют многомерные динамические системы такие, как самоподобные мозаики. Отправной точкой исследования должны служить системы, в которых образами букв при действии подстановки являются равными параллепипедами.