

метить, что потенциал – это предельная возможность к продуцированию изменений, в реальности возможно выполнение и меньшей предельной работы.

Проанализировав различные определения потенциала за прототип была выбрана модель Степаненко Д.Г. [5], так как данная модель достаточно полная, адекватная и простая.

На основе прототипа была сформулирована общая концептуальная модель РП, отличающаяся дополнением в части определения субъектов деятельности, функций, а также путей реализации измерения РП пациента.

Для корректного определения необходимого метода оценки РП были рассмотрены методологические подходы к оценке потенциала в иных сферах деятельности.

На основе найденного материала будет предложена адекватная методика оценки РП.

1. Осадчих А.И., Пузин С.Н., Линник В.В. Актуальные проблемы медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов, М. (2001).
2. Вайман Л.И., Реабилитационный потенциал больных эпилепсией при современных возможностях терапии, Л. (1977).
3. Предупреждение инвалидности и реабилитация: Доклад Комитета экспертов ВОЗ по предупреждению инвалидности и реабилитации. Женева (1983).
4. А.М. Прохоров. Физический энциклопедический словарь, М. (1983).
5. Степаненко Д.Г. Развитие системы реабилитационной помощи детям с нарушениями коммуникативных функций (На примере областного детского центра патологии речи НПЦ БОНУМ) (2014).

## **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА**

Розенталь А.В.

Казанский Национальный Исследовательский Технический Университет имени  
А.Н.Туполева, г. Казань, Россия

\*E-mail: [chickadee619@gmail.com](mailto:chickadee619@gmail.com)

## **SOLUTION OF SCHEDULING PROBLEM USING GENETIC ALGORITHM**

Rosenthal A.V.

<sup>1)</sup> Kazan National Research Technical University named after Tupolev, Kazan, Russia

The paper is devoted to solving production scheduling problem using genetic algorithm and a straight search. During the work carried out was modification of genetic algorithm in accordance with the terms of the problem and research quality solutions depending on the algorithm settings, the number of criteria and conditions of the problem, as well as a comparison of the results of solving the problem by genetic algorithm with a straight search.

Календарное производственное планирование является одним из факторов, способствующих повышению эффективности деятельности предприятий. Несмотря на то, что задачи составления расписаний, в том числе и календарного производственного планирования, были освещены и в отечественной и в зарубежной научной литературе, на практике планированием продолжают заниматься вручную. Эффективность составления оптимального календарного плана зависит от большого количества факторов. Общего алгоритма решения таких задач нет, а большинство известных методов дают решение лишь частных случаев. Немалое число задач производственного планирования относится к классу трудно решаемых задач теории расписаний, для которых не найдено эффективных решений [1].

Значительно возросло число программных средств, расширивших возможности решения задач календарного производственного планирования, что делает эти задачи по-прежнему актуальными. Данная работа посвящена решению задачи календарного планирования на производстве, а именно – составлению расписания загрузки станков автоматизированной линии в отдельно выделенном цехе.

Постановка задачи: дано множество деталей, каждая из которых имеет свое время изготовления, множество станков. Каждая деталь может быть изготовлена только на одном типе станков. Для всех деталей известен план обработки, включающий в себя время обработки, тип станков, используемых для изготовления деталей. Известны основные характеристики станков: временные затраты для переналадки, время обработки каждой детали. Задана структура предприятия, которая включает известное количество типов станков и общий план деталей, которые необходимо изготовить в заданное время. Требуется: определить последовательность изготовления деталей, последовательность загрузки станков и общее время выполнения операции таким образом, чтобы минимизировать общее время выполнения планового задания в смену. Для решения задачи используется генетический алгоритм, входящий в группу эвристических алгоритмов, и метод равномерного поиска. Генетические алгоритмы – алгоритмы оптимизации, моделирующие механизмы, аналогичные естественному отбору в природе.

Основными результатами работы стали: сравнение эффективности работы алгоритмов в решении задачи планирования; исследование зависимости качества решения за минимальное время от дополнительных критериев и условий; модифицирование генетического алгоритма в соответствии с условиями задачи.

Проведенные исследования показали, что для достижения оптимального результата необходима дополнительная настройка параметров, а также дальнейшая модификация алгоритма.

1. Раимов Ф.Ф. Разработка метода и алгоритмов решения задач составления расписаний в подсистемах АСУП, автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. Наук, 18 (2005)