

Букалов Г. К.

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК — ТЕКСТИЛЬНОЕ СЫРЬЁ»

Показано, что информационные взаимодействия в системе «человек — текстильное сырьё» могут быть описаны моделью ▲□ (ИЛЭ).

Ключевые слова: соционика, моделирование, техника, инженерная психология, система «человек-машина».

В САПР [5], в том числе и текстильного оборудования, широко используются эвристические методы, для которых необходимо построение моделей взаимодействия систем «человек — машина» (СЧМ) с окружающей средой. Основным компонентом окружающей среды СЧМ является обрабатываемое сырьё. Следовательно, определение модели текстильного сырья является актуальным. Ранее предложена [2, 3] модель СЧМ, которая используется для определения модели системы «человек — текстильное сырьё». Для краткости систему «человек — текстильное сырьё» будем обозначать СЧТС.

Известно [4 и др.], что человек стал использовать текстильное сырьё несколько тысячелетий назад. Он выбирал в окружающем мире те объекты, *возможности*, точнее свойства, которых могли удовлетворить его основную цель — получение удобной и привлекательной одежды, веревок и многих других необходимых предметов. Следовательно, основная цель СЧТС заключается в реализации *возможностей*, заключённых в текстильном сырьё. Необходимо отметить, что *возможности* СЧТС изменяются во времени. Чтобы стать пригодным для использования, текстильное сырьё должно пройти несколько стадий обработки, требующих много времени. Лён, например, необходимо вырастить, затем подвергнуть первичной обработке, потом использовать в качестве сырья в процессе прядения и тканья и только после крашения, раскроя и шитья получить готовую одежду. Можно отметить, что на каждой стадии *возможности* использования текстильного сырья иные. С другой стороны, в текстильном сырьё заключается намного больше свойств, точнее *возможностей*, чем необходимо человеку в каждом конкретном случае, что может как приносить пользу, так и оказывать вредное влияние. Например, абразивные свойства текстильного сырья вызывают ускоренное изнашивание текстильных машин, что нежелательно. Но в процессе вегетации частички абразива, содержащиеся в стебле и листьях, являются жёстким каркасом, придавая устойчивость, т. е. выполняют полезную функцию. Следовательно [2, 3], первая техническая функция модели СЧТС четырёхмерна. После сравнения терминов, используемых для описания цели ТС с перечнем данным в кратком словаре аспектов [3], (табл. 1) можно утверждать что, первая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту ▲.

Таблица 1. Модель № 1 — ▲□ (ИЛЭ)

Номер ТФ	Аспект информационного потока, обрабатываемый ТФ	Номер ТФ	Аспект информационного потока, обрабатываемый ТФ	Название блока модели
№ 1	▲	№ 2	□	Интеллектуальный
№ 4	◻	№ 3	●	Коммутативный
№ 6	◼	№ 5	○	Активационный
№ 7	△	№ 8	■	Инструментальный

Основная цель СЧТС достигается путём *изменения расположения объектов*, из которых состоит текстильное сырьё¹, т. е. путём создания новых *структур*, например, пряжи, тканей,

¹ Молекул, волокон, нитей и прочего.

канатов и прочего. Необходимо отметить, что для создания ткани используются сельскохозяйственные и текстильные машины и сооружения, т. е. *структуры, конструкции*. Кроме того, для создания новой *структуры* текстильного сырья могут быть использованы различные методы: физические², химические, физико-химические и другие. Видно [3] (табл. 1), что вторая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту □.

После анализа «интеллектуального» блока СЧТС [1], т. е. первой и второй ТФ видно, что данные функции в основном выполняет человек. Он же определяет, какие возможности текстильного сырья будут использованы, т. е. что будут изготавливать из данного сырья: плательные ткани, брезент или канаты. Человек определяет необходимую структуру текстильного сырья, способы её получения, т. е. структуру технологического процесса и необходимых машин и механизмов и т. п. Отметим, что данные функции очень сложны, иначе они давно были бы механизированы и автоматизированы.

Для нормального функционирования СЧТС необходимо взаимодействие с окружающей средой. Например, для возделывания льна, хлопка и прочего применяются определённые агротехнические приёмы. Необходимо отметить, что конкретный вид текстильного сырья³ возделывается в определённых природно-климатических условиях, т. е. в некоем определённом *пространстве*. Далее текстильное сырьё перерабатывается в цехах, тоже неких *пространствах*, где поддерживаются определённые метеорологические и иные условия. Кроме того, ограничиваются *силовые воздействия* со стороны окружающей среды, например, сельскохозяйственных машин, т. к. они приводят к снижению качества, т. е. возможностей, текстильного сырья. Из анализа используемых терминов [3] (табл. 1) следует, что четвёртая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту ●.

СЧТС очень чувствительна к *изменению* количества воздействующей на неё *энергии* из окружающей среды. Например, к уменьшению или увеличению солнечной радиации, точнее числа солнечных дней, или количеству тёплых дней. В случае нехватки солнечной или тепловой энергии качество, т. е. возможность быть использованной по назначению, у СЧТС уменьшается. При *превышении* величины *энергии*, воздействующей на пряжу в процессе переработки, например, ткачества, сверх определённой величины увеличивается количество повреждений пряжи, волокон и происходит снижение качества готовой одежды. При *снижении* величины *энергии*, воздействующей на текстильное сырьё — лён, в процессе, например, трепания, уменьшается чистота льняной ленты и страдает качество готового продукта. Следовательно [3] (табл. 1), четвёртая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту □.

После анализа взаимодействия с окружающей средой «коммуникативного» [1] блока модели СЧТС можно отметить его большую чувствительность к воздействиям, что может быть использовано для регулирования данной системы.

Для активизации СЧТС необходимо использовать *удобные* для неё пространства. Например, выращивать сырьё на территории, где существуют *комфортные* природно-климатические условия. Можно также отметить, что величина относительной влажности в цехах, где перерабатывают, например, хлопок, должна находиться в определённых границах, т. е. быть *комфортной для сырья*. Форма, материал и т. п. инструментов, например, нитепроводящих деталей, воздействующих на текстильное сырьё, должна быть такой, чтобы не вызывать чрезмерного повреждения сырья, т. е. быть *комфортной*. Из вышесказанного видно, что [3] (табл. 1) пятая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту ○.

Для начала деятельности СЧТС необходимо *энергетическое* воздействие. Так, для вегетации льна или хлопка необходимо действие световой⁴ *энергии*, без которой сырьё не вырастет. Далее, при уборке льна или хлопка требуется воздействие механической или иной

² Механическая обработка и другое.

³ Льна, хлопка и других.

⁴ Солнечной или иной.

энергии для создания новой структуры сырья и т. д. Из вышесказанного видно, что [3] (табл. 1) шестая техническая функция модели СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту ■.

При анализе действия технических функций — № 5 и № 6, «активационного» [1] блока СЧТС можно отметить, что при отсутствии необходимого воздействия на этот блок СЧТС вообще не образуется, либо она разрушается. Например, если нет необходимого минимума солнечной и тепловой энергии, то лён не вырастет, при переработке текстильного сырья неподходящим, или «некомфортным», инструментом возрастает количество повреждений сырья, обрывность и в результате теряется возможность получения ткани или другого изделия.

При деятельности СЧТС производятся *периодически повторяющиеся* воздействия. Например, сельскохозяйственное сырьё выращивается и убирается *сезонно*. Для переработки сырья используются *периодические* воздействия рабочих органов различных машин. Причём эта *периодичность* является строго определённой для данного вида сырья и мало изменяется во времени. Например, *сезонность* сбора сельскохозяйственных культур льна и хлопка не меняется уже несколько тысячелетий. Промышленность выпускает машины для конкретного вида сырья, например, льна, хлопка, шерсти и других, т. е. с заданным для каждого вида сырья диапазоном *частоты* движения рабочих органов. Необходимо отметить, что периодические воздействия на текстильное сырьё приводят к возникновению периодичности свойств сырья, например, созданию периодической неравномерности по линейной плотности и диаметру и линейной плотности пряжи, ленты и т. п. Из вышесказанного [3] (табл. 1) видно, что седьмая техническая функция СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту Δ.

Для *переработки* сырья в продукт *работают* системы сельскохозяйственных и текстильных машин. Для получения готового продукта используются специальные рабочие органы, или инструменты, и технологии *переработки* текстильного сырья. Технологические процессы и инструменты, используемые для *обработки* текстильного сырья, характеризуются эффективностью и ориентированностью на конкретный вид сырья. Видно [3] (табл. 1), что восьмая функция СЧТС обрабатывает информационный поток по аспекту ■.

После анализа технических функций «инструментального» [1] блока модели СЧТС можно отметить, что ТФ этого блока отличаются значительной насыщенностью техническими устройствами.

Приведённый анализ всех ТФ модели СЧТС показывает, что она соответствует модели № 1: ▲□(ИЛЭ) [3] (табл. 1).

Выводы

Разработана модель СЧТС, которая имеет соционический тип ▲□(ИЛЭ).

Л и т е р а т у р а :

1. Букалов Г. К. Модель процесса ткачества (системы человек — ткацкий станок). //Технология текстильной промышленности. № 2. 2000.
2. Букалов Г. К. Новый эвристический метод решения инженерных задач. Часть 1. Структура модели технической системы. //Технология текстильной промышленности. № 3. 2000.
3. Букалов Г. К. Новый эвристический метод решения инженерных задач. Часть 2. Разработка модели технической функции (ТФ) технической системы (ТС). //Технология текстильной промышленности. № 4. 2000.
4. Годунов Б. Н. Льняная нить длиной в тысячелетие. — РИО КГТУ. Кострома. 1995.
5. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. — М. Машиностроение. 1988.