

УДК 338.3.01

ВАРИАНТЫ ПЛАНИРОВОК СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Е.М. Якутин

Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИНХ»
E-mail: e.yakutin@ngs.ru

В статье рассмотрены особенности организации производственных планировок социально-ориентированных предприятий. Осуществляя трудоустройство ограниченно трудоспособных работников, такие предприятия характеризуются ярко выраженной специфичностью организации производственных процессов, что, в свою очередь, оказывает влияние на производственные планировки их структурных подразделений, производственных участков и рабочих мест. Предложены различные варианты производственных планировок для наиболее типовых случаев комплектования социально-ориентированных предприятий основным персоналом в зависимости от типа/степени трудовых ограничений. В зависимости от сочетания состава и структуры персонала рассмотрен порядок расположения рабочих мест.

Ключевые слова: социально ориентированные предприятия, социально ориентированное производство, трудоустройство ограниченно трудоспособных.

VARIANTS OF PLANNING OF SOCIALLY ORIENTED PRODUCTION

E.M. Yakutin

Novosibirsk State University of Economics and Management
E-mail: e.yakutin@ngs.ru

The article considers the features of organization of production planning of socially oriented enterprises. By means of employment of workers with limited labor ability, such enterprises are characterized by a pronounced specificity of organization of production processes, which, in its turn, influences the production planning of their structural subdivisions, work sites and work places. Various variants of production planning for the most typical recruitment of socially oriented enterprises in terms of type/degree of labor limitations are suggested. The order of work places location in terms of combination of staff structure and composition is considered.

Key words: socially oriented enterprises, socially oriented production, employment of workers with limited labor ability.

В составе промышленного сектора экономики РФ присутствуют группы производственных предприятий, деятельность которых характеризуется четко выраженной социально ориентированной направленностью. Такие социально ориентированные предприятия (СОП) осуществляют трудоустройство работников с ограничениями трудоспособности (целевой персонал), выполняют различные социальные функции (в том числе по содержанию социальной инфраструктуры, трудовой реабилитации и т.д.).

Производственная деятельность СОП имеет свои характерные особенности, predetermined спецификой привлекаемого персонала. В предшествующих исследованиях [4–7] автором были рассмотрены некоторые

особенности организации производства на данных предприятиях, такие как регулирование и инвестиционное обеспечение их деятельности, производственные ограничения и др.

Работы ряда отечественных специалистов [1–3] посвящены проблемам трудоустройства ограниченно трудоспособных, их социально-трудовой реабилитации, социальной ориентации экономики в целом. Отдельным аспектам обеспечения занятости работников с ограничениями трудоспособности посвящены некоторые зарубежные источники [8, 9].

В то же время некоторые вопросы оптимального планирования отдельных функциональных сфер производственной деятельности СОП остаются практически не изученными. В частности, до настоящего времени не уделяется существенного внимания такому элементу методологии, как формирование производственных планировок СОП.

При организации производства на специализированных СОП после этапов определения технологических ограничений и типа производства [5] следующей стадией является формирование оптимальной планировки производства. Выбранный тип планировки должен быть максимально рациональным с позиций организации производственных процессов в пространстве. Рациональная планировка всех подразделений и структурных единиц СОП должна учитывать не только общеизвестные принципы организации операционных систем, базируясь на выбранном типе производства, но и обеспечивать наиболее эффективное сочетание всех элементов производственных процессов с учетом специфики, накладываемой особенностями труда целевого персонала СОП. Такая задача осложняется тем, что при разработке производственных планировок СОП следует принимать во внимание особенности производственной системы, основанной на видах применяемых технологий, особенностях выпускаемой продукции и типа производственной системы. В состав факторов, подлежащих учету, включаются и оказывают на них возмущающее воздействие особенности физических условий труда ограниченно трудоспособных. Такие возмущающие воздействия будут тем сильнее, чем более разнородной будет являться структура персонала конкретного СОП. Если при формировании основного производственного персонала СОП в его состав будут входить работники с однотипным ограничением трудоспособности, то задача выбора оптимальной планировки будет решаться с учетом ограниченного набора лимитирующих факторов (например, если персонал – работники либо с ограничением по зрению, либо по слуху, либо по мобильности). Однако при включении в состав промышленно-производственного персонала работников с разнородными типами ограничений трудоспособности количество таких факторов возрастает в несколько раз.

Исходя из этого можно сформулировать следующие рекомендации.

В случае организации специализированных СОП (либо перепрофилирования, реконструкции действующих), в структуре кадров которых преобладает персонал преимущественно однородного типа ограничения трудоспособности, наиболее приемлемым типом производства будет являться массовый либо крупносерийный. Данный случай может рассматриваться как наиболее простой, когда производственная планировка может быть сведена к известному типу размещения производственных процессов по

принципу фиксированного размещения подразделений и рабочих мест по средствам производства. Здесь возможно применение либо технологической, либо поточной планировки.

При технологической планировке (рис. 1) группировка производственных подразделений и/или рабочих мест может осуществляться по признакам реализуемых процессов, когда отдельные подразделения и/или рабочие места (группы рабочих мест) выполняют однородные технологические операции или процессы. Разрабатываются оптимальные маршруты движения предметов труда, подбирается вид движения материального потока. Однако в отличие от широко применяемой в промышленности функционально-технологической планировки, используемой преимущественно в единичном и мелкосерийном производстве, предлагаемый подход адаптируется к использованию в рамках крупносерийного. Для этого могут быть либо непосредственно задействованы, либо уточнены и адаптированы известные методы и алгоритмы расчетов оптимальных величин производственной программы и календарно-плановых нормативов, включая размеры передаточных партий, периоды их повторения, величины цикловых, оборотных и страховых заделов. В результате возникают возможности максимально полного использования всех преимуществ технологической планировки: значительная гибкость производственной системы, низкая степень зависимости производственных структурных единиц от возможных сбоев в работе основного технологического оборудования (что может решаться путем создания страховых технологических заделов), широкие возможности использования универсального оборудования.

Вместе с тем следует иметь в виду, что данный тип планировки будет наиболее эффективным не только при наличии однородной структуры основного производственного персонала, но и при достаточно высокой доли в нем работников, из категории целевого персонала, с наименьшими ограничениями трудоспособности. Такое требование будет обусловлено необходимостью наличия возможностей по некоторой взаимозаменяемости работников, из состава целевого персонала, в рамках отдельных технологи-

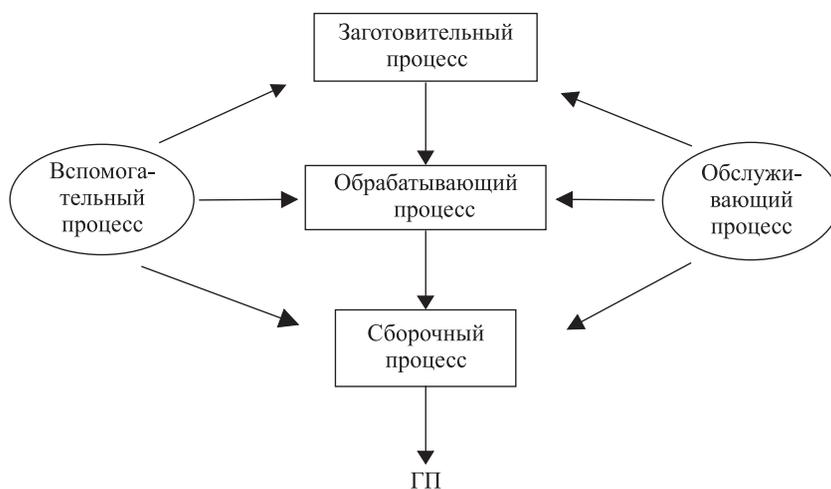


Рис. 1. Принципиальная схема технологической планировки

ческих процессов, и, в особенности, ключевых при производстве конечной продукции. Данная зависимость определяется особенностями указанного типа производства, в рамках которого в отдельных случаях может возникнуть необходимость перестановки работников по рабочим местам и их взаимного замещения. Это, естественным образом, подразумевает наличие некоторой степени «универсальности» таких работников, что не может быть обеспечено при существенных ограничениях трудоспособности отдельных категорий персонала (например, ограниченно трудоспособных по зрению).

В случаях, когда структура целевого персонала СОП является однородной, но в его составе преобладают или занимают значительную долю работники с существенными ограничениями трудоспособности, в качестве наиболее приемлемого типа производства будет являться массовый. Такому типу производства будет соответствовать поточный тип планировки (рис. 2).

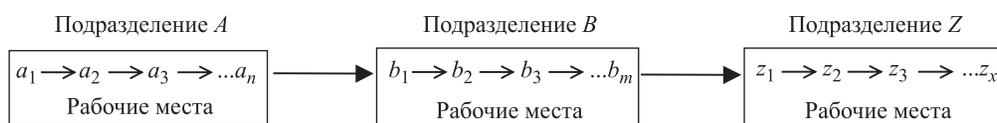


Рис. 2. Типовая схема поточной планировки

При его проектировании структурные подразделения и/или рабочие места будут располагаться последовательно, в направлении протекания основных технологических процессов (например, обрабатывающие либо сборочные операции на специализированных рабочих местах, оборудованных под особенности труда конкретной категории инвалидов, с учетом степени ограничения трудоспособности).

В зависимости от особенностей производства такие процессы могут быть как однородными, так и разнородными, а специализация как предметная, так и технологическая, в отдельных случаях – смешанная.

Наличие значительной части целевого персонала с достаточно высокой степенью ограничения трудоспособности обуславливает необходимость обеспечения низкого коэффициента закрепления операций за рабочими местами, поскольку только при соблюдении данного условия становится возможным обеспечить высокую степень непрерывности процессов производства. Отдельным вопросом при такой структуре персонала, типе производства и планировки является рациональное распределение работ по рабочим местам, их оснащение и загрузка.

Только при условии высокой степени специализации рабочих мест, в ситуации сложной структуры персонала, состоящего из ограниченно трудоспособных работников, становится возможным создание четко формализованных процедур их трудового обучения и адаптации, оснащения рабочих мест, в результате чего может быть достигнута достаточно высокая степень производительности труда и эффективности всего производственного процесса. В свою очередь, учитывая особенности труда инвалидов с существенными ограничениями трудоспособности, высокая степень специализации возможна лишь при соблюдении условия минимального количества операций, закрепленных за каждым рабочим местом инвалида в общем технологическом потоке.

Выполнение указанного условия позволяет обеспечивать высокую производительность труда инвалидов с максимальными ограничениями трудоспособности, упрощает процессы их трудового обучения, за счет выработки стандартизированных схем трудовой адаптации и реабилитации, минимизирует финансовые затраты на реализацию соответствующих процедур.

Таким образом, рассмотренный простейший случай (специализированное СОП с однородной структурой персонала) распадается на две основные возможные ситуации, для которых были сформулированы вышеприведенные рекомендации.

Более сложными представляются случаи, когда структура целевого персонала СОП является не только разнородной по типу ограничения трудоспособности работников (например, в составе промышленно-производственного персонала присутствуют ограниченно трудоспособные по слуху, по зрению, по мобильности), но и степени ограничения их трудоспособности (в составе работников есть инвалиды 1, 2, 3 степени/группы инвалидности). В таких ситуациях выбор планировки производства не может быть сведен к известным решениям из области методологии организации промышленного производства, без потери эффективности функционирования производственной системы СОП в целом. Такая потеря эффективности будет обусловлена, как минимум, проблемой разной производительности труда работников в пределах одного типа ограничения трудоспособности и разными возможностями выполнения одних и тех же трудовых операций, что вытекает, например, из разной степени остаточного зрения у инвалидов соответствующего типа ограничения трудоспособности. Как максимум, проблема рациональной планировки производственных подразделений и процессов будет зависеть еще и от наличия разнородных типов ограничения трудоспособности целевого персонала конкретного СОП. Разнородность данных типов, в свою очередь, определяет разные возможности применения труда таких работников в тех или иных технологических процессах и трудовых операциях. Даже при наличии технических возможностей (либо создании таких возможностей) для работников с разными типами ограничения трудоспособности, в большинстве случаев разница в производительности их труда будет очевидна. Что естественным образом создает дополнительные сложности и трудности при планировании и организации производства, расчетах календарно-плановых нормативов, согласовании производственной системы, выравнивании производительности труда по рабочим местам и определении их загрузки и т.д.

Для таких случаев были выработаны следующие рекомендации и решения в части производственных планировок СОП.

Изначально следует отметить, что возможных комбинаций в указанных ситуациях может возникать достаточно много. К примеру, в структуре целевого персонала СОП присутствуют работники с ограничениями по зрению и слуху, преобладающая степень (группа) ограничения трудоспособности 2-я и 3-я (инвалидности). Либо при аналогичной структуре персонала по типу ограничения трудоспособности, в составе работников с ограничениями по слуху преобладает 1-я группа (инвалидности). Либо в самой структуре целевого персонала наибольшую долю занимают работники с ограничени-

ями по зрению. Описание возможных вариантов и комбинаций состава и структуры можно продолжить и далее.

Очевидно, что на практике могут наблюдаться различные сочетания состава и структуры целевого персонала. Рассмотрение всего конечного множества таких сочетаний в рамках одного исследования вряд ли представляется возможным, а с позиций выработки принципиальных рекомендаций является нецелесообразным.

По этой причине были выделены некоторые типовые ситуации, а разработанные для них решения могут применяться в качестве базовых в каждом конкретном случае при выработке прикладных практических решений.

В процессе аналитической работы были выявлены основные группы СОП, действующие в настоящее время в России. Результаты проведенного анализа показали, что основную часть таких предприятий представляют хозяйственные общества общественных организаций, сгруппированных по признаку типа ограничения трудоспособности их работников. К таким СОП в основном относятся предприятия Всероссийского общества слепых (ВОС) и Всероссийского общества глухих (ВОГ). Относительно отдельной группой являются предприятия Всероссийского общества инвалидов (ВОИ), на которых в составе основного производственного персонала присутствуют комбинации работников с разными типами ограничения трудоспособности. Существует также множество мелких общественных организаций, зачастую имеющих в своем составе не более одного-двух СОП, ситуация на которых сходна с предприятиями ВОИ.

Таким образом, можно изначально выделить две основные типовые ситуации:

– целевой персонал СОП однороден по типу ограничения трудоспособности и разнороден по ее степени (инвалиды 1, 2, 3-й группы), сюда же была отнесена ситуация неоднородности персонала с преобладанием минимальных ограничений трудоспособности;

– целевой персонал СОП разнороден как по типу, так и по степени ограничения трудоспособности его работников, а также случай преобладания в составе неоднородного персонала работников с преобладанием максимальных ограничений трудоспособности.

Для первого случая был предложен тип смешанно-осевой планировки (рис. 3), где PM_{i-e} – рабочие места для работников с ограничением трудоспособности степени i , PM_{j-e} – рабочие места для работников с ограничением трудоспособности степени j . Ее применение представляется обоснованным при массовом типе производства на СОП, либо для обеспечения непрерывности технологических процессов при серийном типе.

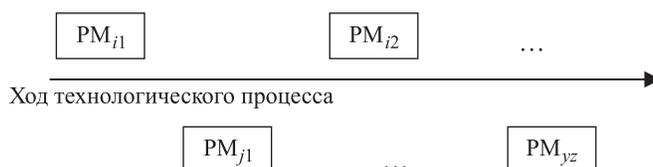


Рис. 3. Схема смешанно-осевой производственной планировки СОП

Распределение работников из категории целевого персонала по операциям (рабочим местам или их группам) производится с учетом однотипности трудовых ограничений. В зависимости от наполнения технологического процесса в рамках предлагаемого варианта производственной планировки может предусматриваться чередование рабочих мест для работников с разной степенью трудовых ограничений в пределах одного типа (по зрению, слуху, мобильности). Такое размещение рабочих мест позволяет выравнять ход технологического процесса в зависимости от различий в трудоемкости на разных операциях, по ходу его протекания. Расстановка работников из категории целевого персонала с однотипными трудовыми ограничениями осуществляется на основе определения соответствия в уровне производительности труда работников определенной группы ограничения (1, 2, 3-й группы инвалидности) и норм времени на выполнение операций в технологическом потоке. За счет подбора работников с разной степенью трудовых ограничений (группы инвалидности) производственный процесс синхронизируется с учетом разных норм времени на выполнение отдельных операций и равенства либо кратности им средних величин производительности труда работников одного типа, но разной степени трудовых ограничений.

Следует отметить, что на практике возможно применение смешанно-осевой планировки для СОП не только с однородной по типу ограничений структурой целевого персонала. В отдельных случаях может представляться целесообразным целевое комплектование промышленно-производственного персонала работниками из разных групп (с разными типами) и с разной степенью таких ограничений. В некоторых производственно-технологических процессах такой подход в комплектовании структуры кадров позволяет компенсировать сенсорные дефекты работников из одной группы, отсутствием таковых у работников другой, и наоборот.

Например, работники с ограничениями по слуху не могут допускаться к операциям, выполнение которых требует восприятия звуковых сигналов, неотделимых от нормального протекания производственного процесса. Аналогично, работники с ограничениями мобильности не допускаются к выполнению операций, требующих свободного перемещения в пространстве. Однако правильное распределение работ между такими работниками (рабочими местами) способно компенсировать трудовые ограничения одной группы работников за счет другой. В результате весь ход работ разделяется на частные короткие операции, под которые оборудуются специализированные рабочие места, предназначенные для работников разных типов и степеней ограничения трудоспособности. Последовательность расположения таких рабочих мест определяется технологией производственного процесса, порядком и последовательностью выполнения работ, с учетом выявления возможных «узких мест» и их последующей «расшировкой» посредством расчетов нагрузок на соответствующие рабочие места в потоке.

Практическое применение смешанно-осевого типа производственной планировки может сталкиваться с проблемой недостаточности производственных площадей (например, в случае перепрофилирования действующего СОП), либо с особенностями конкретного технологического про-

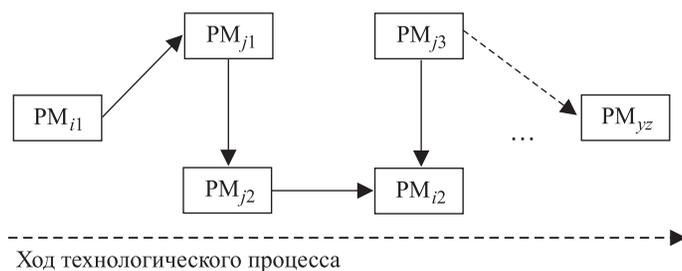


Рис. 4. Схема векторной производственной планировки СОП

цесса, не позволяющими реализовать осевую схему расположения рабочих мест и подразделений. В таких случаях данный тип планировки может быть трансформирован в схему векторного расположения рабочих мест, их групп и производственных подразделений (рис. 4).

Порядок расположения соответствующих рабочих мест (направление векторов) будет определяться располагаемой производственной площадью и имеющимися помещениями в зданиях СОП. Несоблюдение осевого принципа будет диктовать необходимость выполнения двух основных условий: а) размещения в соответствии с ходом протекания производственных процессов и максимальное исключение встречно-возвратных перемещений, б) минимизация транспортных маршрутов в процессе движения материального потока. Таким образом, отдельные части одного технологического процесса могут располагаться в разных помещениях СОП с учетом принципиального соблюдения указанных условий.

При этом реализация смешанного подхода в расположении рабочих мест должна соблюдаться безусловно, а осевой принцип – условно, т.е. распадаться либо на некоторую схему векторов криволинейного маршрута производственного расположения подразделений и рабочих мест, либо на структуру сходящихся потоков, повторяющих основное направление движения технологического процесса. Например, может применяться С-образная схема, S-образная схема, Z-образная схема, схема сходящихся потоков, схема параллельно сходящихся потоков и др. (рис. 5).

Прикладные ситуации (наличные площади и их расположение) могут определять необходимость разработки и других модификаций планировки смешанно-осевого типа, решения относительно которых принимаются в конкретных обстоятельствах на отдельных СОП.

Следует сказать, что выбор той или иной производственной планировки на стадии проектирования производственного процесса может быть не окончательным. Необходимость пересмотра выбранного варианта планировки может возникать на этапе проектирования рабочих мест для целевого персонала и планирования их размещения в соответствующей производственной планировке. Такие ситуации возможны, когда специфика организации рабочих мест для конкретной группы целевого персонала требует дополнительного учета особенностей данных рабочих мест.

Например, особенности организации рабочих мест для инвалидов по зрению накладывают особые требования к обеспечению специальных средств их ориентирования в пространстве, цветографических схем, направляющих

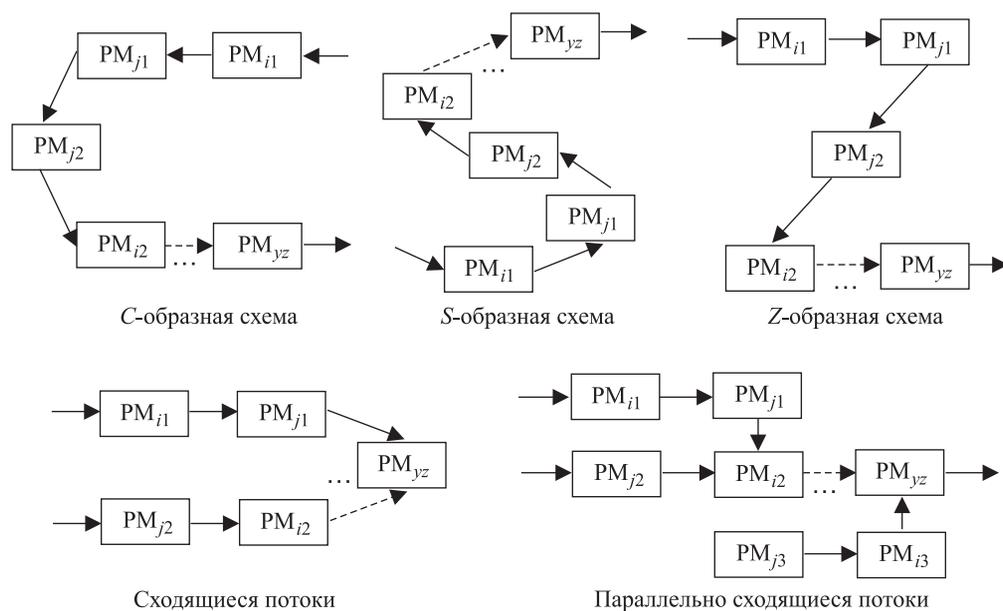


Рис. 5. Варианты векторных модификаций смешанно-осевого типа производственных планировок СОП

поручней в рабочих проходах, защитных барьеров и т.д. Это требует наличия дополнительного пространства в пределах производственной площади, что, в свою очередь, может определять необходимость пересмотра или корректировки уже принятых решений в части производственной планировки отдельных производственных подразделений СОП. В частности, такие ситуации могут возникать при выборе комбинированно-функционального типа производственной планировки на СОП, в котором отдельные подразделения (участки) комплектуются персоналом с разнородными типами ограничения трудоспособности. Тогда, если отдельное подразделение комплектуется, к примеру, инвалидами по зрению, для такого подразделения могут понадобиться большие производственные площади, чем это было предусмотрено в первоначальном плановом варианте.

Аналогичные ситуации возможны при варианте смешанно-осевой планировки, когда рабочие места в основном технологическом потоке комплектуются персоналом с разнородными трудовыми ограничениями, либо разной степенью таких ограничений в пределах одного типа.

На практике производственная планировка СОП может сочетать отдельные элементы как смешанно-осевого, так и комбинированно-функционального типа. Это может быть обусловлено разными причинами, такими как наличный состав и структура персонала, особенности технологических и производственных процессов, особенности имеющихся производственных площадей и т.д. В таких случаях тип производственной планировки СОП будет представлять собой интегрированную схему, включающую элементы как одного, так и другого типа размещения производственных подразделений в пространстве.

В рамках интегрированной схемы размещение рабочих мест и/или участков может быть реализовано по принципу групповой технологии. Рас-

положение оборудования будет осуществляться либо по однородности выпускаемой продукции, либо по признакам сходности технологий. Порядок размещения выбирается исходя из группировок производственных операций и процессов, предназначенных к исполнению отдельными категориями работников с разными типами трудовых ограничений. Он может быть реализован как по предметному типу, так и по группам однотипности оборудования (технологических процессов), сходства технологических маршрутов, однородности предметов труда и/или производственных операций.

Помимо всего указанного, на окончательный вариант производственной планировки СОП безусловное влияние также будут оказывать стандартные производственные и иные факторы, учет которых необходим при организации любых производственных процессов: строительные нормы и правила, требования нормативной документации по охране труда и технике безопасности, технологическая взаимосвязь структурных производственных подразделений и требования по их взаиморасположению (максимально приближенное, нейтральное, либо максимально удаленное) и пр.

Решения в части производственной планировки конкретного СОП, выбранные из ряда предлагаемых вариантов и принятые с учетом специфики частных производственных и технологических процессов, материальных потоков, выступают в качестве основы при дальнейшей разработке компоновок рабочих мест для целевого персонала, их размещения и оснащения.

Литература

1. Белослюдова Е.А. Формирование системы управления социальной защитой инвалидов в сфере труда: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 05.13.10. СПб.: СПбГИЭА, 1993. 17 с.
2. Князев Ю.А. Современный взгляд на теорию социальной рыночной экономики // Общество и экономика. 2004. № 5-6. С. 24–27.
3. Эткало О.А. Социальная ориентация структуры российской экономики в период ее рыночного реформирования: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01. Ярославль, 2000. 26 с.
4. Якутин Е.М. Регуляторы производственных социально ориентированных предприятий // Научное обозрение. 2014. № 8. С. 1070–1072.
5. Якутин Е.М. Элементы производственных ограничений социально ориентированных предприятий // Теоретическая и прикладная экономика. 2014. № 3. С. 61–72.
6. Якутин Е.М. Инвестирование в социально ориентированных системах. Новосибирск: Новосибирский гос. ун-т экономики и упр., 2010. 144 с.
7. Якутин Е.М., Полуэктов В.А. Практические аспекты методологии организации производства в социально ориентированных системах // Проблемы современной экономики. 2012. № 3. С. 117–119.
8. Labour Market Developments in Europe. URL://http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2013/pdf/ee6_en.pdf (дата обращения: 14.04.2015).
9. The Torino Process 2014. URL://www.etf.europa.eu/web.nsf/pages/Torino_Process_2014. (дата обращения: 26.03.2015).

Bibliography

1. Belosljudova E.A. Formirovanie sistemy upravlenija social'noj zashhitoy invalidov v sfere truda: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk: 05.13.10. SPb.: SPbGIJeA, 1993. 17 p.

2. *Knjazev Ju.A.* Sovremennyy vzgljad na teoriju social'noj rynochnoj jekonomiki // *Obshhestvo i jekonomika*. 2004. № 5-6. P. 24–27.
3. *Jetkalo O.A.* Social'naja orientacija struktury rossijskoj jekonomiki v period ejo rynochnogo reformirovanija: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk: 08.00.01. Jaroslavl', 2000. 26 p.
4. *Jakutin E.M.* Reguljatory proizvodstvennyh social'no orientirovannyh predpriyatij // *Nauchnoe obozrenie*. 2014. № 8. P. 1070–1072.
5. *Jakutin E.M.* Jelementy proizvodstvennyh ogranichenij social'no orientirovannyh predpriyatij // *Teoreticheskaja i prikladnaja jekonomika*. 2014. № 3. P. 61–72.
6. *Jakutin E.M.* Investirovanie v social'no orientirovannyh sistemah. Novosibirsk: Novosibirskij gos. un-t jekonomiki i upr., 2010. 144 p.
7. *Jakutin E.M., Polujektov V.A.* Prakticheskie aspekty metodologii organizacii proizvodstva v social'no orientirovannyh sistemah // *Problemy sovremennoj jekonomiki*. 2012. № 3. P. 117–119.
8. Labour Market Developments in Europe. URL://http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2013/pdf/ee6_en.pdf (data obrashhenija: 14.04.2015).
9. The Torino Process 2014. URL://www.etf.europa.eu/web.nsf/pages/Torino_Process_2014. (data obrashhenija: 26.03.2015).