

**СПИСОК ДЖЕРЕЛ:**

1. Анализ подходов к определению категории "производственный потенциал региона" / Тарасова М.Н. // Вестник молодых ученых Сб. науч. раб. РИО ГАГУ. – 2004. – №1. – С. 58 – 63.
2. Афанасьева Л., Лисак Н. До визначення однорідності регіонів України за рівнем економічного розвитку та галузевою структурою економіки. // Економіст. – 2003. - № 2. – с. 30-32.
3. Калініченко І., Романенко В. Регіональна диференціація в економіці України. // Економіка України. – 2003. - № 6. – с. 78.
4. Оценка производственного потенциала потребительской кооперации / Иценков О.О. // Регион: экономика и социология. – 2005. – № 1. – С. 71-77.
5. Миронова Т.Л., Добровольська О.П., Процай А.Ф., Колодій С.Ю. Управління розвитком регіону: Навчал. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 328 с.
6. Потенциал конкурентоспособности промышленности регионов Украины / Червова Л., Кузьменко Л., Дубинина М., Кацура С., Ляшенко В. // Общество и экономика. – 2006. – №2. – С. 113-135.
7. Современные тенденции в области формирования и реализации научно-производственного потенциала / Н.Н. Кретова, Е.С. Попова // Вестник Воронеж. гос. тех. ун-та. – 2005. – № 2. – С. 22-28.
8. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов // Эксперт Украина. – № 49. – 2005. <http://expertra.com/region.htm>
9. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: Підручник. / С.І. Дорогунцов, Т.А. Заяць, Ю.І. Пігторенко та ін. К.: КНЕУ, 2005. – 998 с.
10. Экономический потенциал региона: методика и опыт оценки. / Е.В. Давыскиба // Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет. Научно-технический сборник. – №50. – 2003. – С. 152-157.
11. Ягодка А., Дяба М., Кондратюк С. Перекося регіональної економічної політики держави. // Економіка України. – 2004 р. - № 8. – с. 28-35.

УДК 33:519. 869 (075)

**ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКА**

*Христиановский В.В.*, д.э.н., проф. каф. математики и математических методов в экономике Донецкого национального университета

*Щербина В.П.*, к.ф.-м. н, доц. каф. математики и математических методов в экономике Донецкого национального университета

Проблема мотивации трудовой деятельности человека довольно широко рассматривается в научной и публицистической литературе. Создано множество научных теорий, наиболее признанными среди которых являются следующие: теория потребностей Маслоу, теория Хертцберга, теория ожиданий Врума, теория справедливости Адамса, модель Портера-Лоулера и др. Основным недостатком этих теорий является то, что они недостаточно формализованы, а на практике необходимо иметь аппарат, позволяющий в конкретных числах судить о мотивации. Мотивация, как процесс отношения человека к трудовой деятельности, помогает организациям и отдельным личностям достигать самых высоких результатов в труде, помогает вдохновлять людей отдавать работе свои лучшие способности.

Одной из основных задач менеджеров в области трудовых отношений является проблема усовершенствования форм поощрения трудовой деятельности работников для повышения эффективности труда. Не все сотрудники какой-либо фирмы непосредственно производят продукцию, но от многих из них существенно зависит её количество и качество. Поэтому мотивация к трудовой деятельности должна быть направлена на максимизацию эффекта от общего человеческого капитала. В прежние времена уход сотрудника с места работы означал просто уход работника или работницы и их замена не создавала особой проблемы. Но сегодня ситуация значительно усложнилась. Когда люди уходят из организации, то многие уносят с собой ценные знания и информацию о бизнес-процессах, которую они накопили за время работы. Сильно страдают от ухода хороших сотрудников те фирмы, которые укомплектованы непроизводительным активом. Компании, желающие преуспеть в эпоху знаний, не должны просто полагаться на чудеса технологии. Они должны разрабатывать стратегию управления людьми, которая должна помочь ответить на вопросы привлечения лучших талантов, чтобы их можно было сориентировать в нужном направлении, научить весьма терпеливо относиться к переменам в организации труда и принимать эти перемены.

Целью данной работы является разработка мотиватора – структурной модели, предназначенной для определения оценки величины мотивации работника к труду путём соотношения результатов процесса стимулирования и восприятия стимулирования работником на основе использования математических методов и информационных технологий, позволяющих получить количественное выражение силы воздействия на работника мотивационных процессов.

Используя системный подход к управлению мотивационной деятельностью, составим последовательность действий (алгоритм), позволяющий построить структурную математическую модель мотивации.

Сначала необходимо решать проблему идентификации объекта мотивации. Под объектом мотивации понимается либо отдельный работник, либо коллектив фирмы. Объекты мотивации различаются по различным, присущим только им признакам. Чтобы выделить основные особенности объекта мотивации, которые помогут систематизировать и кластеризовать факторы, определяющие мотивационное поведение объекта, менеджер должен знать количественное выражение общей характеристики объекта мотивации.

На втором шаге необходимо произвести классификацию факторов, влияющих на мотивацию человека к трудовой деятельности в зависимости от его характеристики, полученной на уровне идентификации.

Третий шаг является основным, так как на нём представлена модель, связывающая воедино результат действия всех факторов и результат восприятия этой деятельности объектом мотивации. Для этого разрабатывается несколько моделей, которые последовательно используются для вычислений обобщающей оценки, отражающей мотивацию исследуемого объекта к труду.

На последнем шаге осуществляется перевод количественных величин в качественные с помощью специально разработанной для этого шкалы.

Обработанная по предложенной схеме информация может использоваться менеджером по труду для выбора правильной стратегии управления эффективностью трудовой деятельности фирмы.

Рассмотрим последовательно все этапы предложенного алгоритма. Сначала уточним само понятие мотивации к трудовой деятельности, которого мы будем придерживаться в дальнейшем.

В литературе имеется множество определений мотивации, раскрывающих ее сущность с различных сторон. Мотивация в общем понимании – это совокупность движущих сил, побуждающих человека к выполнению определенных действий. В зависимости от поведения человека, мотивация — это процесс сознательного выбора им того или иного типа действий, определяемых комплексным воздействием внешних и внутренних факторов (соответственно стимулов и мотивов) [1]. В управлении, мотивация – это функция руководства, которая состоит в формировании для работников стимулов к труду (побудить их работать с полной отдачей). Она состоит в долговременном

воздействии на работника в целях изменения по заданным параметрам структуры его ценностных ориентаций и интересов, формирования в нём соответствующего мотивационного ядра и развития на этой основе трудового потенциала [2].

Данная работа направлена на определение количественной оценки мотивации, используемой для управления поведением людей в зависимости от восприятия ими действующих на них факторов. А поэтому, синтезируя существующие определения мотивации мы будем понимать мотивацию в синергетическом аспекте как обобщенный процесс взаимной заинтересованности фирмы и отдельного работника или коллектива людей эффективно работать. Добавим, что этот процесс рассматривается как образующийся множеством факторов, воздействующих на формирование отношения человека к труду, и который имеет количественную оценку.

Мотивация, как процесс, нашедший широкое применение в менеджменте труда, имеет достаточно продолжительную историю. Различные теории мотивации и разработанные по ним рекомендации существуют достаточно давно. По большей части они противоречивы, спорны, хотя и содержат основы, полезные практике. Опишем некоторые из них.

Различают три группы мотивационных теорий: первоначальные, в основе которых лежит специфическая модель работника-человека: "XY - теория" Д. Мак-Грегора, теория "X", теория "Y", теория "Z"; содержательные, анализирующие структуру потребностей и мотивов личности и их проявление: теория иерархии потребностей А. Маслоу, теория существования, связи и роста К. Альдерфера, теория приобретенных потребностей Д. Мак-Клелланда, теория двух факторов Ф. Герцберга; процессуальные, изучающие влияние на мотивацию внешних факторов: теория ожиданий, теория справедливости (равенства), теория постановки целей, теория Л. Портера – Э. Лоулера, теория усиления мотивации Б. Скиннера, концепция партисипативного управления.

Мы не будем рассматривать сущностный смысл этих теорий, так как он достаточно хорошо освещён в имеющийся литературе [3] и это не входит в цель данной статьи. Рассмотрим лишь исторический эпос появления проблем мотивации в управлении коллективами людей. Это необходимо сделать потому, что мы рассматриваем мотивацию как процесс, относящийся к процессуальной группе теорий, который носит исторический характер. Заметим, что в сущностной основе этих теорий лежит один и тот же смысл, меняющийся во времени.

Проблема мотивации людей к труду всегда была актуальной. Попытки найти способы повышения продуктивности работы людей посредством их мотивации предпринимались с древних времен (законы Хаммурапи, стимулирующие труд рабов, решения Навуходоносора II, мотивация к труду персидского царя Кира и др. [4]).

С точки зрения американских учёных, историю развития мотивации трудовых отношений условно можно разделить по времени на три основных этапа.

Первый этап – (1710 – 1900 гг). На этом этапе трудовые отношения формируются исходя из концепции рабочей силы как необходимого элемента производственного процесса, придатка технологии. Такой подход отображает потребительское использование рабочей силы, в котором главным заданием является получение максимальной прибыли за счёт жёсткой эксплуатации, а поэтому мотивации здесь не уделялось никакого внимания.

На втором этапе – (1910–1959 гг) разрабатываются и постоянно совершенствуются теории «человеческих отношений», в основании которых лежит концепция «качества жизни на работе», гармонизация отношений между собственниками средств производства и наёмными рабочими. Как следствие – создаётся теория конфликтов, участь рабочих в прибылях и тому подобное.

Третий этап начался в 1960 г и продолжается до сих пор. Здесь трудовые отношения строятся на основе представления рабочей силы как воспроизводимого ресурса, человеческого капитала. Образование, перемещение по должности, освобождение рабочих оценивается с экономической точки зрения. Мотивация к труду играет на этом этапе главенствующую роль.

Проблема мотивации и стимулирования имеет свою историю и в нашей стране. Во времена СССР постоянно шли эксперименты в этой области и опыт передовых коллективов тиражировался по всей стране. Анализировалась западная и американская классика: Маслоу, Герцберг, Аргирис, Мак-Грегор и др. В конце 70-х-начале 80-х гг. прошлого века много внимания уделялось анализу системы человеческих отношений, человеческого фактора, особенно на опыте "Дженерал Моторс", IBM, японских "кружков качества" [5]. Во второй половине 80-х - начале 90-х гг. привлекли внимание статьи по анализу концепции ESOP (Employee Stock Ownership Plan) [6].

В последние десятилетия в теории и практике мотивации и стимулирования труда наблюдаются качественные изменения. Это происходит потому, что отечественная социология труда и особенно некогда процветающая промышленная социология не представляет новых концепций использования мотивации в управлении трудом. На наш взгляд такому положению дел в решении проблемы мотивации способствовала безработица, которая резко упростила замену работников и не вызывает необходимости держаться за старые кадры. Однако для повышения эффективности производства необходимо особое внимание уделять мотивационным процессам производства. Но это необходимо осуществлять по новому, с использованием математических методов и информационных технологий, разрабатывать количественные оценки мотивации, позволяющие управлять коллективами работников. Все эти мероприятия смогут повысить эффективность труда.

Сейчас с учётом процессов экономического роста и относительной стабилизации в экономике Украины обозначился существенный перелом в этой сфере. Государственные, частные, корпоративные предприятия на практике почувствовали, что развитие и успех рыночных отношений невозможен без интеграции в "глобальные объединённые усилия" всего коллектива по поиску новых современных форм мотивации и стимулирования труда. Это вытекает из того, что во многих странах Западной Европы и в США мотивационные аспекты управления персоналом компаний и фирм приобрели большое значение. Мы считаем, что эти методы и опыт мотивации могут быть с успехом перенесены на украинскую почву. Советский исследователь А.И. Волков в своё время отмечал: «Чем сложнее производство, тем настойчивее оно требует неформального, всё более заинтересованного отношения работника к делу. Рабочего современного производства трудно заставить хорошо трудиться, так как порой его трудно или невозможно проконтролировать, он должен сам хотеть хорошо трудиться» [7].

В качестве исходной базы анализа принципов управления мотивацией в нашей работе использованы результаты исследований, полученные западными учеными: А. Маслоу, В. Врумом, С.Адамсом, В.Ф.Скиннером, Э.Локом, К. Альдерфером, Ф. Герцбергом и др. Мы учли также различные аспекты мотивации, которые исследованы в трудах ученых СНГ Л.С. Выгодского, А.А. Сарно, Г.В. Суходольского, А.Ф. Лазурского, Н.Н. Ланге, Б.М. Генкина.

Исследователи, которые ищут пути и средства мотивации труда, пришли к выводу, что отправной точкой мотивации конкретного работника является знание и учёт его стимулов и потребностей. Таким образом, приемлемые, стимулирующие работника условия труда могут быть созданы в том случае, если менеджер хорошо знает потребности работника, и с их учётом строит стимулы труда, добивается того, чтобы по мере эффективного труда работника его потребности последовательно удовлетворялись. Возникает проблема оптимального сопоставления между собой стимулов и потребностей, так как в ней сосредоточен различный взгляд на мотивацию с разных сторон: работодателя и работника.

Способы мотивации всегда были связаны с уровнем развития производства, общественными условиями, потребностями, культурой, традициями, религией. Рассматриваемые подходы к проблеме мотивации объективно доказали необходимость комплексного подхода при использовании моделирования как в теоретическом, так и в практическом аспектах при решении этой проблемы. Только на современном этапе развития информационных технологий и математических методов эту проблему можно решать объективно без противоречий теории и практики.

Украинские реформы еще не позволяют создать модель новой мотивации эффективного труда, так как они не смогли поднять престиж честного производительного труда. К сожалению, они не опровергли мнение значительной части работоспособного населения в том, что только добросовестной работой нельзя улучшить своё материальное положение. Работа для людей предстаёт сложным и не очень приятным занятием. Лишь девять процентов украинцев работа доставляет радость, приносит моральное удовлетворение [8]. Пропаганда

трудовах цінностей, восхвалення трудового ентузіазма сьогодні відсутнє. Це обумовлює думку більшості українців (71%), в відповідності з котрим сьогодні в Україні люди працюють краще або гірше, ніж раніше [9]. Необхідно в цій сфері впровадити новий підхід, який потребує застосування формальної логіки та математичного апарату к визначенню мотивації.

Для того, щоб формалізовано визначити процес мотивації до праці, необхідно виробити класифікацію факторів, розглянути детально їх різноманітність, визначити критерії, за допомогою яких фактори об'єднуються в певні групи (кластери). Для цього спочатку розглянемо визнані в економічній літературі такі групи факторів як мотиви, потреби та стимули, які будуть формувати окремі кластери. Розглянемо їх більш детально.

Мотивація є складним процесом і формується під впливом великої кількості факторів, частіше неспівмірних між собою. При аналізі мотивації необхідно зосередитися на факторах, які спонукають працівника до дії та посилюють їх. Однією з таких груп факторів, що визначають окремий кластер, є мотив. Мотив – це те, що викликає певні дії, активізує внутрішні та зовнішні сили людини. Це внутрішнє прагнення людини задовольнити свої потреби, що обумовлює спільні дії внутрішніх та зовнішніх рушійних сил.

Поведіння людини визначається певними видами мотивів: потребами, інстинктами, влеченням, емоціями, установками, ідеалами. Найважливішими з них є потреби, оскільки в них відображені всі інші види мотивів. Потреби – це стан людини, який викликає потребу в певних діях, необхідних для її існування. Потреби є джерелом активності людини, причиною її цілеспрямованих дій. Використання потреб в мотивації праці не є простим делом. По-перше, потреби у кожній людині свої, особливі. По-друге, з часом вони змінюються, так само як змінюються й люди. Згідно з теорією мотивації, існування потреб, як правило, виявляється в поведінці людини. Людина поведінкою демонструє брак чогось, коли в ній фізіологічно або психологічно відчувається потреба. Потреби виявляються в бажаннях, влеченнях, бажаннях, спонукаючи людину до діяльності.

Потреби людини цілеспрямовано ділять на дві великі групи, що формують окремі кластери: первинні потреби (фізіологічні) та вторинні (психологічні). До першої групи відносять потреби в їжі, воді, повітрі, сні, сексі. До другої групи – потреби в успішній діяльності, в знанні, в владі, в привязаності, в самовираженні. Встановлено, що первинні потреби закладаються в людину природно, генетичним шляхом. Вторинні потреби усвідомлюються та формуються в процесі розвитку людини, накопичення життєвого досвіду. Їх глибина, масштаб та кількість залежать від знань, якими володіє людина, ступеня її інтелектуального розвитку. Отримані людьми висші (вторинні) потреби на практиці завжди більш значущі, ніж первинні потреби. Однак їх більш складно порівняти з первинними, розглядаючи в моделях, так само як вони часто не мають кількісного вираження. Незважаючи на це, обов'язково необхідно враховувати в розробці моделей, так само як вони частіше відображають перспективну сторону мотивації.

Більш детально, потреби можна розділити на чотири типи: фізіологічні, емоційні, інтелектуальні та духовні. Фізіологічні: відчуття голоду, відчуття жаги, сон, здоров'я, фізична форма, краса, продовження роду, безпека, секс. Емоційні: дружба, любов, задоволення, юмор, агресія, влада. Інтелектуальні: любознальність, вміння розв'язувати проблеми, здатність контролювати себе та оточення, творчість, чесність. Духовні: умиротвореність, звичність, філософія, патріотизм, ритуал, комплекс провинності. Ми розглядаємо ці поняття більш детально, оскільки вони формують окремі підкластери, які об'єднуються єдиним критерієм, що формують клас потреб.

Для проведення кластеризації факторів, що визначають мотивацію людини, необхідно чітко виділити ще такі групи факторів, які визначають ціль та відображають стан людини, до досягнення котрої вона прагне. Такими факторами є влечення та бажання. Влечення визначає тимчасове психічне стан, що виражає неосвідомлену або недостатньо усвідомлену потребу людини, а бажання мислено відображає потребу в можливості мати щось або виконувати щось. Бажання як мотив діяльності характеризується достатньо чіткою усвідомленістю потреби. При цьому усвідомлюються не тільки її об'єкти, а й можливі шляхи задоволення. Тому ми будемо вважати, що влечення та бажання відображаються в потребах, так само як вони стосуються до певного кластера, виділеного за певним критерієм.

Особливо необхідно виділити такий загальний, зовнішній по відношенню до працівника, клас факторів як стимули. Це кластер, використання факторів якого, дозволяє менеджеру безпосередньо керувати трудовими уподобаннями людини. Стимул – це спонукаючий до дії або причина поведінки людини. Стимули (від лат. stimulus – коротка паличка, котрою підганяли тварин) мають велике значення в мотиваційному процесі. Стимули представляють собою зовнішні подразники, що сприяють підвищенню інтенсивності певних мотивів в діях людини. Стимулами є винагороди, підвищення по службі, управлінське вплив керівника, страх, відповідальність, прагнення до самовираження та багато іншого. Таким чином, стимули – це блага (предмети, цінності тощо), які можуть задовольнити потреби людини при виконанні певних дій, але вони залежать не від людини, а від її оточення та тому виділені в окремий кластер. Стимули повинні формувати організації, фірми, де людина працює.

Відміння стимулів від мотивів та уподобань виражених в потребах, полягає в тому, що стимули характеризують певні блага, які працівнику надаються з боку, а мотиви та уподобання – прагнення людини отримати їх. Тому вони формують різні кластери. Менеджер повинен враховувати, що за допомогою сприятливих стимулів працівник повинен відчувати цінність винагород за роботу, яку він виконує зусиллями в процесі своєї діяльності. Стимули визначають потреби та уподобання людини.

Таким чином, мотивація як процес є результатом взаємодії між собою двох великих груп факторів, стимулів та потреб (уподобань). Потреби людини відображаються в її уподобаннях, а тому вони формують єдиний кластер. Зв'язок між уподобаннями людини та визначеними стимулами можна зобразити схемою, представленою на рис. 1.

Опишемо послідовність побудови мотиваційного ефекту. Для визначення мотиваційного ефекту порівняємо між собою різні види результатів діяльності мотивації – користь, яку дає мотивація, з втратами, до яких вона може призвести. Порівняння різних видів результатів завжди є досить складною та відносною проблемою. Якщо людина в результаті порівняння робить висновок, що відповідності немає в оцінці її дій з боку фірми, то мотивуючі фактори діють на неї позитивно. Якщо ж відповідності прослідковуються, то відбувається демотивація факторів. Так, якщо людині переплачують за виконання певної роботи, то вона не буде планувати збільшення своїх зусиль та позитивного результату своєї діяльності не прослідковується, так само як відсутня мотивація. Мотивація виникає в результаті взаємодії відносин між працівником та керівником тільки тоді, коли їх бажання збігаються.

Для початку формалізаційного процесу визначення мотивації потрібно описати об'єкт мотивації, тобто ідентифікувати об'єкт. Під об'єктом мотивації будемо розуміти або колектив певної фірми, або окремих співробітників фірми.

Об'єкт мотивації характеризується певними ознаками, які його ідентифікують. Їх можна звести до структурної моделі, котрою будемо називати ідентифікатором.

Ідентифікатор представляє собою спеціально складену таблицю, яка формується за типом окремих кластерів, що відповідають єдиному критерію приналежності (критерію кластеризації). По цій таблиці можна чітко ідентифікувати об'єкт дослідження, який буде мати кількісну оцінку. Ця оцінка буде характеризувати потенціальну здатність людини виконувати доручену їй роботу та представляти собою вагу об'єкта мотивації, на який потрібно коректувати значення стимулюючих факторів при визначенні оцінки, отриманої за допомогою мотиваційного фактора.

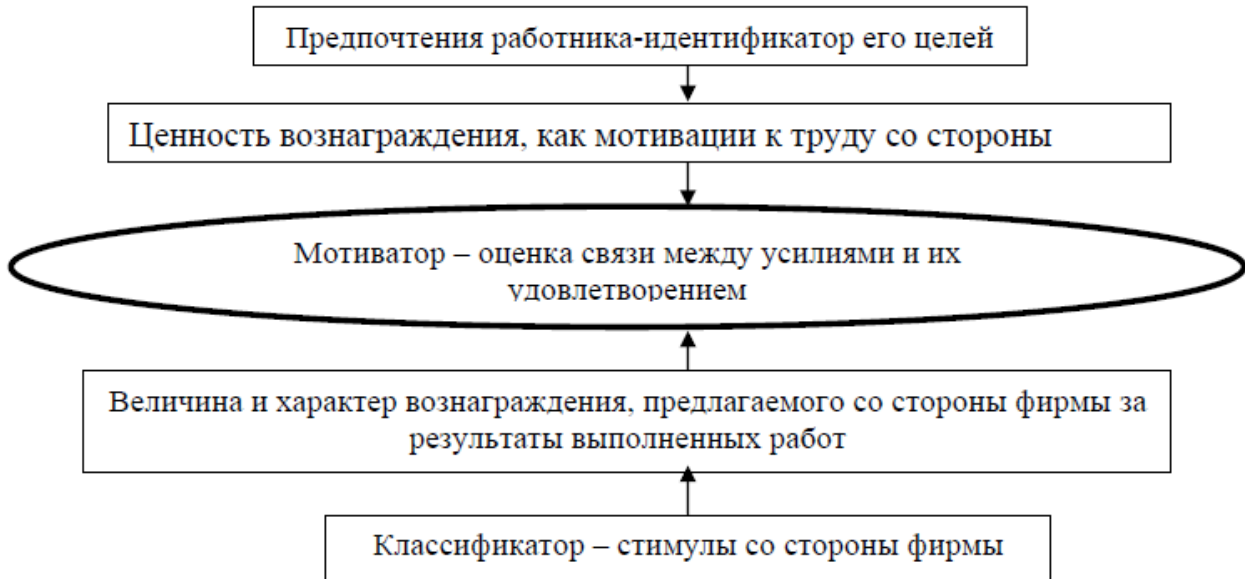


Рис. 1. Схема построения мотиватора

Рассмотрим далее основные группы признаков, характеризующих объект исследования и образующие идентификатор. Группы признаков объединены по критерию, указанному в самом названии группы. Они образуют кластеры. На практике при анализе мотивации менеджер должен выбирать из определённого кластера только те признаки, которые присущи конкретному работнику или коллективу работников в конкретном анализе по предлагаемой им для анализа схеме.

Мотивация зависит от принадлежности человека к определённой социальной группе. Поэтому при идентификации объекта надо определить, к какой социальной группе относится конкретное лицо, или группа лиц, какой деятельностью они занимаются в зависимости от области, в которой осуществляется рабочий процесс: экономика (тяжёлая промышленность, машиностроение, металлургия, химия, лёгкая промышленность, сельское хозяйство), педагогика, управление, физкультура, наука, искусство, медицина. При идентификации объекта необходимо учитывать также, каким трудом будет заниматься человек: интеллектуальным, производительным (физиологическим), непроизводительным в заданной области и т.д. Однако эти признаки не образуют отдельный кластер, а являются общей характеристикой направления исследования. Они влияют на величину уровня оценок, которые придаёт исследователь кластерам и признакам.

Идентификационные признаки рабочего, как субъекта мотивации следующие.

1. Общая характеристика человека: пол, возраст, образование, семейное положение, профессия, общий стаж работы, собственный опыт работы по выбранному направлению, общая и профессиональная культура, ценность для субъекта организации, в которой он работает.

2. Трудовая характеристика человека: индивидуализм, коллективизм, работоспособность, организованность, дисциплинированность, здоровье, физическая сила, способность к творчеству, результативность, профессионализм (мастерство), высокооплачиваемый, среднеоплачиваемый, низкооплачиваемый труд, который выполняет субъект, отношение субъекта к руководству.

3. Производственный статус человека: собственник, партнёр, совладелец, акционер, наемный рабочий.

4. Характеристики, определяющие тип личности человека: организаторский, аналитический, инженерный, творческий, интуитивный, исполнительный.

5. Психологические характеристики человека: восприятие действительности, усвоение, убеждение в своей правоте, отношение к жизни, оценка собственной жизненной ситуации, отношение к неудачи в работе, раздражительность, удовлетворённость работой.

Опишем логику составления идентификатора.

Идентификатор представлен в табл.1, в которой одновременно разобран условный пример получения оценки потенциальной пригодности человека к выполнению определенной работы. Он состоит из пяти кластеров, которые характеризуют человека – работника со всех сторон его возможной трудовой деятельности. Самым важным признаком является трудовая характеристика человека, поэтому этому кластеру и придаётся наибольший вес. Общая сумма долей, отражающих суммарную характеристику человека должна составлять единицу.

В первом столбце идентификатора указаны основные кластеры, характеризующие рабочего. Во втором столбце идентификатора указаны веса кластеров ( $m_i, i = \overline{1, n}$ , где  $n$  – количество кластеров), которые отражают степень важности соответствующих признаков каждого кластера. Они определяются экспериментальным путём. В столбце 3 указаны основные признаки соответствующего кластера, а в четвёртом – доли признака в соответствующем кластере,  $k_{ij_i}$ . Они могут быть различными внутри каждого кластера и также устанавливаются экспертным путём. В пятом столбце указаны потенциальные возможности работника выполнять ту или иную работу по оценке фирмы в зависимости от каждого признака. Они рассчитываются в долях от максимально возможного уровня принятого на фирме за эталон и обозначаются как  $z_{ij_i} (j_i = \overline{1, l_i})$ , где  $l_i$  количество признаков в  $i$ -м кластере). В столбце 6 указан общий вес каждого признака  $d_{ij_i}$  в оценке потенциальной трудоспособности данного работника. Он рассчитывается по следующей формуле

$$d_{ij_i} = m_i \cdot z_{ij_i} \cdot k_{ij_i} \quad (i = \overline{1, n}, j_i = \overline{1, l_i}). \quad (1)$$

В результате расчёта по идентификатору можно получить общую оценку потенциальной пригодности человека к выполнению определённой работы:

$$d = \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j_i=1}^{l_i} d_{ij_i} \right). \quad (2)$$

Оценка потенциальной возможности человека  $d$  колеблется в пределах  $d \in [0,1]$ . Если число  $d$  близко к нулю, то потенциальные возможности человека воспринимать соответствующие стимулы фирмы у этого работника отсутствуют и он фирме не нужен. Если же  $d$  близко к единице, то этот работник по своим потенциальным возможностям подходит для выполнения соответствующей работы на фирме. В нашем примере эта оценка составляет 0,744. Это означает, что, по мнению фирмы, данный работник на 74% потенциально соответствует оптимальному исполнителю, который нужен фирме для выполнения соответствующей работы.

Отметим ещё раз, что на величину этой оценки необходимо корректировать факторы кластера стимулов при расчёте оценки мотивации.

Таблица 1 - Идентификатор

Кластеры признаков, характеризующих работника	Доли учёта, $m_i$	Признаки	Доли признака в соответствующем кластере, $k_{ij}$	Потенциальные возможности работника выполнять ту или иную работу, $z_{ij}$ (по оценке фирмы)	Вес каждого признака в оценке трудоспособности данного работника, $d_{ij}$
1	2	3	4	5	6
Описательные признаки	0,1	Пол	0,1	0,2	0,002
		Возраст	0,2	0,3	0,006
		Образование	0,3	0,6	0,018
		Стаж работы	0,4	0,6	0,024
Трудовая характеристика	0,4	Индивидуализм	0,1	0,6	0,024
		Работоспособность	0,3	0,8	0,096
		Результативность	0,3	0,9	0,108
		Организованность	0,1	0,75	0,03
		Дисциплинированность	0,2	0,8	0,064
Производственный статус	0,3	Собственник	0,3	0,9	0,081
		Партнёр	0,2	0,8	0,048
		Совладетель	0,2	0,5	0,03
		Акционер	0,2	0,9	0,054
		Наемный рабочий	0,1	0,5	0,015
Тип личности	0,1	Организаторский	0,2	0,8	0,016
		Аналитический	0,1	0,7	0,007
		Инженерный	0,2	0,85	0,017
		Творческий	0,1	0,9	0,009
		Исполнительный	0,4	0,4	0,016
Психологические характеристики	0,1	Отношение к неудачам в работе	0,3	0,8	0,024
		Убеждение	0,2	0,8	0,016
		Раздражительность	0,1	0,1	0,001
		Удовлетворённость работой	0,4	0,95	0,038

После идентификации объекта мотивации необходимо произвести классификацию факторов, характеризующих процесс мотивации к труду выбранного и идентифицированного объекта.

Факторы, образующие классификатор, объединяются в группы в следующем порядке. Первым указан критерий группы, по которому объединяются факторы в тот или иной кластер. Затем экспертным путём выбирается степень весомости кластера, Точно также экспертным путём определяются веса факторов в данном кластере. В сумме эти веса должны составлять 100%.

Кластеры и соответствующие им факторы классификатора следующие.

1. Ценности, определяющие мотивационный процесс работника: стабильность в работе; интерес к работе; вид оплаты туда; работа, приносящая пользу людям; работа с хорошим отношением в коллективе; работа с возможностью улучшить жилищные условия; работа с возможностью сделать карьеру; работа с хорошими условиями труда; работа, обеспечивающая социальные льготы; работа, дающая возможность повышать квалификацию.

2. Стимулы, воспринимаемые работником:

2.1. материальные: заработная плата, премии, денежное вознаграждение, материальная помощь, ссуды, участие в прибыли, улучшение условий жизни, льготы;

2.2. моральные: похвала, одобрение, порицание, признание заслуг, уважение и доверие;

2.3. организационные: возможности участия в делах фирмы, делегирование задач и полномочий в работе, самоутверждение;

2.4. духовные: ощущение собственных возможностей в повышении профессионального мастерства, побуждение к действию, культура производства, субкультура, возможность коммуникации (связи) на любом производственном уровне, потребности в новых знаниях, эстетические потребности, потребности в самореализации;

3. Потребности в зависимости от поставленной работником цели, определяющие эффект его деятельности:

3.1. безопасность выполнения работ (опасность для жизни), уверенность в безвредности работы;

3.2. уверенность в завтрашнем дне: стабильность доходов, стабильность занятости, удовлетворительная величина доходов;

3.3. производственно-бытовые условия: благоприятные условия труда и быта, отдых, микроклимат в коллективе, санитарно-гигиенические условия, свободное время.

4. Факторы, определяющие участие человека в решении производственных и бытовых вопросов:

4.1. участие в управлении процессом: властвование, партнёрство, арендатор, полное подчинение;

4.2. социальные (общественные) потребности: причастность к делам организации, реализация желания быть в курсе дел других членов фирмы, социальное взаимодействие, признание способностей, уважение со стороны окружающих, самоуважение в личных достижениях, компетентность.

5. Объективные процессы, влияющие на работника: обстановка в стране, состояние региона, состояние отрасли, доход на душу населения.

Структурная модель классификатора представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Классификатор**

Кластеры	Доли учёта классов, $m_i$	Подклассы	Доли учёта подклассов	Факторы	Веса факторов по оценке фирмы
1	2	3	4	5	6
Ценности, определяющие мотивацию	0,15	-	-	Стабильность в работе	0,8
				Вид оплаты труда	0,9
				Возможность улучшить жилищные условия	0,9
				Возможность сделать карьеру	0,8
				Обеспечение социальных льгот	0,6
Объективные процессы	0,15	-	-	Обстановка в стране	0,9
				Состояние региона	0,7
				Состояние отрасли	0,7
				Доход на душу населения	0,9

1	2	3	4	5	6	
Стимулы, воспринимаемые работником	0,40	Материальные	0,7	Зарботная плата	0,9	
				Материальная помощь	0,6	
				Суды	0,7	
				Участие в прибыли	0,5	
				Льготы	0,7	
		Моральные	0,1	0,1	Похвала, одобрение	0,5
					Порицание	0,6
					Признание заслуг	0,5
					Уважение и доверие	0,6
		Организа- ционные	0,1	0,1	Возможности участия в делах фирмы	0,2
					Делегирование полномочий руководством фирмы	0,2
					Самоутверждение	0,7
					Наличие собственных возможностей	0,8
					Ощущение повышения мастерства	0,9
					Культура производства	0,5
					Эстетическое восприятие	0,4
Необходимость в самореализации	0,6					
Потребности в зависимости от поставленной человеком цели	0,25	Безопасность	0,2	Безопасность для жизни	0,9	
				Безвредность	0,8	
		Уверенность в завтрашнем дне	0,6	0,2	Стабильность доходов	0,8
					Стабильность занятости	0,8
					Удовлетворительная величина доходов	0,9
		Производственно-бытовые условия	0,2	0,2	Благоприятные условия труда	0,9
					Условия отдыха	0,6
					Санитарно-гигиенические условия	0,7
					Свободное время	0,6
					Микроклимат в коллективе	0,8
Участие в решении производственно-бытовых вопросов	0,05	Участие в управлении	0,5	Властвование	0,9	
				Партнёрство	0,5	
				Полное подчинение	0,4	
				Арендатор	0,3	
		Социальные (общественные) потребности	0,5	0,5	Причастность к делам организации	0,6
					Социальное взаимодействие	0,7
					Признание способностей	0,8
					Уважение со стороны окружающих	0,8
					Компетентность	0,9

Рассмотрим далее, как осуществляется расчёт оценки мотивации работника с помощью структурной модели мотиватора. Структурная модель мотиватора представляет собой таблицу, в которой на синергетическом уровне объединяются две очень важные, но различные по предназначению структурные модели: модель идентификатора и модель классификатора. Идентификатор подробно характеризует объект исследования с разных сторон. Его оценка корректирует оценки факторов кластера стимулов. Классификатор группирует мотивационные факторы, влияющие на объект мотивации, как со стороны работодателя, так и со стороны исполнителя. Структурная модель мотиватора представлена в таблице 3.

Таблица 3

Структурная модель мотиватора

Группы	$m_i$	Название кластеров	$q_{j_i}$	Факторы кластеров	$S_{i j_i, P_{j_i}}$	Мотиватор (баллы)						
						$k_{j_i, P_{j_i}}$	Оценки действия факторов фирмой и работником			Общая оценка действия факторов		
							$a_{j_i, P_{j_i}}$	$b_{j_i, P_{j_i}}$	$d \cdot b_{j_i, P_{j_i}}$		$\frac{d b_{j_i, P_{j_i}} \cdot k_{j_i, P_{j_i}}}{a_{j_i, P_{j_i}}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Стимулы	0,6	Материальные	0,70	Заработная плата	0,80	0,336	0,8	0,7	0,521	0,219		
				Премии	0,05	0,021	0,76	0,6	0,446	0,01		
				Социальные льготы	0,05	0,021	0,8	0,79	0,588	0,012		
				Ссуды	0,05	0,021	0,4	0,5	0,372	0,016		
				Участие в прибыли	0,05	0,021	0,7	0,78	0,58	0,014		
		Моральные	0,30	Похвала	0,15	0,027	0,25	0,1	0,074	0,005		
				Одобрение	0,05	0,009	0,89	0,85	0,632	0,019		
				Награждения	0,15	0,027	0,88	0,89	0,662	0,014		
				Порицание	0,20	0,036	0,87	0,35	0,26	0,005		
				Уважение	0,25	0,045	0,6	0,71	0,528	0,04		
				Доверие	0,10	0,018	0,68	0,66	0,491	0,013		
				Участие в управлении	0,05	0,009	0,57	0,56	0,417	0,013		
				Делегирование полномочий от фирмы	0,05	0,009	0,75	0,74	0,551	0,013		
Потребности	0,3	Безопасность работы	0,35	Уверенность в безопасности работы	1,00	0,105	0,9	0,95	0,707	0,047		
				Уверенность в завтрашнем дне	0,25	Стабильность доходов	0,25	0,019	0,69	0,66	0,491	0,021
		Достаточность доходов	0,25			0,019	0,88	0,9	0,67	0,023		
		Стабильность занятости	0,25			0,019	0,7	0,76	0,565	0,024		
		Коллективизм в работе	0,25			0,019	0,95	0,6	0,551	0,021		
		Духовные	0,20	Самоуважение	0,50	0,030	0,7	0,71	0,528	0,023		
				Желание работать	0,25	0,015	0,68	0,7	0,521	0,011		
				Стремление	0,25	0,015	0,95	0,9	0,67	0,011		
		Производственно-бытовые	0,20	Качество рабочего места	0,30	0,018	0,89	0,75	0,558	0,011		
				Обеспеченность отдыха	0,30	0,018	0,85	0,8	0,595	0,013		
				Свободное время	0,40	0,024	0,78	0,6	0,446	0,014		
		Ценности	0,1	Характеристика условий труда	0,60	Стабильность работы предприятия	0,40	0,024	0,68	0,7	0,521	0,018
						Интересная работа	0,20	0,012	0,98	0,99	0,737	0,009
Возможность карьерного роста	0,40					0,024	0,6	0,57	0,424	0,017		
Отношение к труду	0,40			Властвование	0,40	0,016	0,56	0,6	0,446	0,013		
				Партнерство	0,50	0,020	0,89	0,75	0,558	0,013		
				Подчинение	0,10	0,004	0,68	0,6	0,446	0,003		

Оценка мотивации 0,684.

Таблицу мотиватора можно дальше обрабатывать в зависимости от цели исследования.

Покажем, как с помощью этой модели вычисляется оценка мотивации человека как потенциального работника.

Сначала выбираются факторы, которые менеджер по труду будет учитывать при получении оценки мотивации. Они выбираются из таблицы классификатора и в конкретном случае представляют собой выборку. Необходимо выбрать минимальное число факторов, которые мотивируют работника, но таких, которые количественно и качественно отражают мотивационную ситуацию.

Предположим, что мотивация работника определяется факторами трёх кластеров: стимулов, потребностей и ценностей. Заносим в таблицу мотиватора выбранные для анализа группы и их весовые оценки (столбец 1 и 2), название кластеров и их веса (столбец 3 и 4). В столбцах 5 и 6 помещаются названия факторов каждого выбранного кластера и их весовые оценки, определяемые экспертным путём.

Заметим, что величина баллов по каждой группе и каждому кластеру принимает значения на множестве  $[0, 100]$ .

В остальных столбцах таблицы указываются расчётные величины мотиватора.

Коэффициенты столбца 7 заполняются по формуле:

$$k_{j_i, P_{j_i}} = m_i \cdot q_{j_i} \cdot S_{i j_i, P_{j_i}}$$

где:

$k_{ij_i p_{j_i}}$  – вес факторов по мнению фирмы;

$m_i$  – вес  $i$  – й группы;

$q_{j_i}$  – вес  $j$  – го кластера в  $i$  – й группе;

$S_{ij_i p_{j_i}}$  – вес  $p$  – го фактора в  $j$  – ом кластере  $i$  – й группы.

Столбец 8 заполняется экспертом фирмы по результатам предыдущего анализа действия факторов на выполнения такой же работы идеальным рабочим, а в столбце 9 отражено мнения работника о результате действия на него соответствующих факторов.

В столбце 10 производится корректировка мнения работника, умножением на коэффициент потенциальной пригодности человека к работе  $d = 0,744$ .

Коэффициенты столбца 11 отражают общее мотивационное воздействие фактора с учётом сопоставления мнения фирмы и работника о степени действия соответствующих факторов на производственный процесс. Эти коэффициенты рассчитываются по формуле:

$$c_{ij_i p_{j_i}} = \frac{a_{ij_i p_{j_i}}}{d \cdot b_{ij_i p_{j_i}}} \cdot k_{ij_i p_{j_i}} \quad (i = \overline{1, n}, j_i = \overline{1, l_i}, p_{j_i} = \overline{1, l_{j_i}}), \quad (3)$$

где:  $i$  – номер группы,  $j_i$  – номер кластера в  $i$  – й группе,  $p_{j_i}$  – номер фактора в  $j_i$  – м кластере, а

$c_{ij_i p_{j_i}}$  – общая оценка фактора  $(ij_i p_{j_i})$ ,  $a_{ij_i p_{j_i}}$  – оценка фактора  $(ij_i p_{j_i})$  фирмой по модели,  $b_{ij_i p_{j_i}}$  – оценка фактора  $(ij_i p_{j_i})$  рабочим,

$n$  – число групп,

$l_i$  – число кластеров в  $i$  – й группе,

$l_{j_i}$  – число факторов в  $j$  – м кластере  $i$  – й группы.

Оценка мотивации, определяемая по мотиватору будет рассчитываться по формуле:

$$c = \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j_i=1}^{l_i} \left( \sum_{p_{j_i}=1}^{l_{j_i}} \frac{a_{ij_i p_{j_i}}}{d \cdot b_{ij_i p_{j_i}}} \cdot k_{ij_i p_{j_i}} \right) \right), \quad c \in [0; \infty). \quad (4)$$

Оптимальное воздействие мотивации на работника возникает тогда, когда оценка мотивации  $c = 1$ . Если  $c < 1$ , то это означает, что фирма должна увеличить стимулирующие факторы, так как это может повлечь за собой увеличение эффективности производства. Если  $c > 1$ , то это означает, что работник достаточно мотивирован и в дальнейшем повышение эффективности производства может быть за счёт дальнейших организационных и структурных изменений в производственном процессе.

Можно предложить следующую таблицу перевода значений оценок мотивации из количественных выражений в качественные:

Таблица 4

Шкала градаций мотивации

Оценка мотивации	0-0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,7	0,7-0,9	0,9-1,1	1,1-∞
Наименование градаций мотивации	Полное отсутствие мотивации	Бесперспективная	Заметная	Достаточная	Умеренно высокая	Оптимальная	Сверхнормативная

В нашем примере оценка мотивации равна 0,684. Отсюда можно сделать вывод, что работник достаточно мотивирован и фирма может в дальнейшем осуществлять организационные мероприятия для повышения производительности труда работника и поднятия эффективности производства.

Таким образом, с помощью построения идентификатора и классификатора, а затем расчета оценки мотивации по мотиватору и определения коэффициента мотивации можно проанализировать мотивационную ситуацию и принять соответствующее ей решение по отношению фирмы к кандидатуре потенциального работника.

Эффективная, распорядительная деятельность менеджера по управлению мотивацией связана с преодолением многих сложностей, поскольку существует множество проблем, которые ограничивают принятие наилучшего решения для повышения эффективности труда. Далее мы предлагаем в своей работе синтез моделей, которые с помощью математических методов и компьютерных технологий помогут принимать оптимальное решение в свете рассматриваемой проблемы.

Эффективность принятого решения  $\mathcal{E}_p$ , которое зависит от мотивации, можно выразить как функцию некоторых переменных

$$\mathcal{E}_p = F(x_1, x_2, \dots, x_k), \quad (5)$$

где:  $F$  - некоторая функция;

$x_1, x_2, \dots, x_k$  - переменные, признаки и факторы, влияющие на мотивацию к труду.

На эффективность труда влияют как материальные, так и социально-психологические факторы. Так как материальные факторы чаще всего имеют количественное выражение, отражённое в статистике, и их использование в моделях не вызывает затруднений, то социально-психологические факторы чаще всего носят экспертный характер. В зависимости от этого материальные и социально-психологические факторы необходимо по-разному описывать.



Большое значение при составлении модели имеют качественные характеристики. Психологический эффект, межличностные отношения, определяющие степень повышения социальной активности, общественная полезность труда и т. д. можно выразить с помощью условных оценок, которые определяются по какой-либо шкале или с помощью анкетирования. Такие характеристики удобно объединять в кластеры, которые характеризуются единым для них критерием, оценка которого затем используется в модели.

Конкретное значение социально-психологических факторов можно получать различными методами. Для упрощения их описания покажем это в виде таблицы 5.

Таблица 5

Методы получения социально-психологических факторов	
Название метода	Сущность метода
Наблюдение	Наблюдение и интерпретация действий сотрудников
Тесты, вопросники	Возможность получить индивидуальную или групповую ранжировку мотивации
Мотивационная беседа	Умение выстроить сущность вопросов
Мотивационный семинар	Комплексный анализ ситуации

Существенными являются также данные социологического опроса. Важность таких факторов можно определить только с помощью специально составленного социологического опросника (анкеты). Так, например, свободное время работника стало важным мотивом деятельности творческих личностей, тех, кто совмещает работу с учебой, или для женщин, имеющих малолетних детей. Поэтому свободное время необходимо обязательно учитывать при определении оценки мотивации к труду как отдельный фактор.

Поскольку критерии группировки факторов, образующих кластер, могут быть неравноценными, то на основе эвристических оценок определяют коэффициенты их участия (веса) в общей оценке факторов. Это можно выразить следующей формулой

$$E_i = \sum_{j=1}^n k_j Q_{ij}, \quad i = \overline{(1, m)}, \quad (6)$$

$E_i$  — эффективность по  $i$  — му фактору,

$k_j$  — коэффициент участия (вес)  $j$  — го критерия,

$Q_{ij}$  — оценка решения по  $i$  — му фактору  $j$  — го критерия,

$m$  — количество факторов, по которым принимается решение,

$n$  — количество критериев по которым оцениваются факторы.

Материальные факторы играют основную роль в оценке мотивации к труду работника. Как было сказано выше они относятся к кластеру стимулов. Их можно представить в виде схемы, представленной на рис. 2.

Данная схема важна при анализе трудовой деятельности человека, объясняемой материальными факторами. Подчеркнём ещё раз, что они являются самыми весомыми при анализе мотивации.

Основным среди материальных факторов является заработная плата. Её величина имеет значение не сама по себе, а в связи, например, с такими признаками, как статус рабочего. Нельзя платить рабочему с низким статусом больше, чем рабочему с более высоким статусом. Надо учитывать воздействие на человека не одного, а всех факторов, какой бы характер они ни носили, если они оказывают влияние на активность человека к труду, отражённому в заработной плате. Поэтому полученные оценки надо корректировать с помощью коэффициента, отражающего его статус. Такой коэффициент определяется с помощью идентификатора.

Выбор человеком варианта своего поведения зависит не только от ожидаемого вознаграждения, но и от оценки затрат собственной энергии, которую он должен заплатить за полученные результаты. Поэтому наилучшим критерием оценки мотивации работника к труду является сопоставление между собой пользы и затрат, к которым приводит действие различных факторов.



Рис. 2. Влияние материальных факторов на оценку мотивации к труду работника

Перейдём теперь к вопросу формализованного определения мотивации как процесса. За основу формализованной модели, отражающей мотивацию, возьмем идею сопоставления эффекта и потерь от воздействия факторов для исследуемого объекта. Такое

соотношение будет отражать степень осознанности человеком получаемого результата от воздействия стимулов при условии возможного правильного или ошибочного отношения к тому или иному стимулирующему фактору.

Оценку мотивации будем определять следующим соотношением:

$$M = \frac{\text{Эффект}}{\text{Потери}}, \tag{7}$$

или в формализованном виде:

$$M = \frac{\xi(x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1k})}{\zeta(x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2m})}, \tag{8}$$

где  $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1k}$  — факторы, определяющие эффект,

$x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2m}$  — факторы затрат, вызывающие потери.

Идея сопоставления величин в формуле (8) может применяться как для отдельно выбранного лица, так и коллектива, организации и т. д.

Заметим, что факторы, определяющие эффект и потери могут быть общими. В этом прослеживается суть синергетического эффекта от их воздействия. Всё будет зависеть от восприятия человеком эффекта (пользы) и потерь для себя в данное время.

Зависимость между функциями, в числителе и знаменателе модели (8), следующая. Исходя из системного подхода, эффект и потери от воздействия факторов описывают полную группу событий, которая соответствует мотивации. Эффект определяется как функция в числителе, а в знаменателе будет стоять функция, характеризующая остаток, который образуется при получении результата воздействия всех факторов, если из него исключить факторы, определяющие эффект. Это можно выразить следующим образом:

$$M = \frac{\xi(x_1, x_2, \dots, x_k)}{1 - \xi(x_1, x_2, \dots, x_k)}. \tag{9}$$

Из вышеописанного следует, что для практического применения формулы (9) необходимо определить и расписать только одну функцию. Эта функция должна отражать эффект, который получает объект мотивации при воздействии на него выделенной группы факторов. Такой подход намного упрощает процесс определения оценки мотивации и хорошо согласуется с подходом теории Адамса [10], по которой каждый человек всегда мысленно сопоставляет свои результаты (успехи, потери) с результатами других людей:

$$\frac{\text{Личные доходы}}{\text{Личные затраты}} = \frac{\text{Доходы других людей}}{\text{Затраты других людей}}. \tag{10}$$

Заметим, что формула (9) в нашей модели, как и (10) в модели Адамса, отражает момент сопоставления „хорошего“ и „плохого“, что вполне соответствует логике человеческого поведения. Отсюда следует, что главным при определении коэффициента мотивации  $M$  являются значения функции  $\xi(x_1, x_2, \dots, x_k)$ , которая отражает эффект от мотивации. Ясно, что значения этой функции должны быть нормированными.

Функция  $\xi(x_1, x_2, \dots, x_k)$  по логике построения сопоставима с формулой Врума [10], определяющей мотивационный эффект  $M$  в зависимости от его основных источников.

$$M = (3 - P) \cdot (P - H) \cdot B, \tag{11}$$

где:  $3$  — затраты;  $P$  — результат;  $H$  — вознаграждение;  $B$  — вероятность восприятия вознаграждения. Однако формула (9) отличается от (11) тем, что мотивационный эффект в нашем случае представляет собой не прямую зависимость мотивации от некоторых объясняющих её факторов, а имеет многофакторное сопоставление эффекта и потерь, к которым могут приводить отдельные мотивационные факторы, то есть она отражает качество этого процесса.

Рассмотрим дальше методику определения эффекта от воздействующих на человека стимулов и мотивов и реакцию на них человека, отражённую в предпочтениях.

Как мы уже говорили, заработная плата является основным стимулом мотивационного поведения людей. А поэтому она должна занимать основное место среди факторов, определяющих функцию в модели (9). Наиболее часто при построении модели, определяющей заработную плату в зависимости от воздействующих на неё факторов, используется уравнение регрессии вида

$$\ln y_i = f(s_i, x_i, z_i) + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, m, \tag{12}$$

где:

$\ln y_i$  — натуральный логарифм зарплаток для  $i$  — го индивидуума;

$s_i$  — уровень образования  $i$  — го индивидуума;

$x_i$  — вклад профессионального опыта  $i$  — го индивидуума;

$z_i$  — прочие факторы, влияющие на зарплаток  $i$  — го индивидуума;

$\varepsilon_i$  — случайная составляющая.

Из этой модели видно, что основными мотивирующими факторами для зарплаты являются образование и опыт человека, что вполне логично. Если рассматривать аргумент  $z_i$ , то в нём обязательно должны отражаться социально - психологические факторы, влияющие на мотивацию, но не учитываемые с помощью  $s_i$  и  $x_i$ .

Все входящие в модель (12) факторы можно также формализовано определять с помощью других моделей. Так, для определения уровня образованности коллектива можно использовать внутреннюю норму отдачи от образования [9], которая рассчитывается по формуле

$$(1+s)^n = \frac{Y_1}{Y_0}, \quad (13)$$

где  $S$  — коэффициент, определяющий уровень отдачи от образованности коллектива;

$Y_1$  — средний заработок людей, имеющих рассматриваемое образование;  $Y_0$  — средний заработок людей, не имеющих рассматриваемого образования;

$n$  — время (шаги), необходимое для получения нужного образования.

Формулу (13) можно использовать также при определении отдачи от образования и отдельного индивидуума, только тогда величины  $Y_1$  и  $Y_0$  надо брать относительно отдельного человека.

Вклад профессионального опыта, определяющего степень мотивационного влияния на труд [9], можно определять формулой:

$$\ln \frac{B_c}{B} = \alpha + \ln \left( 1 + 2 \frac{y_c}{y_{mt}} \right) - 2 \frac{y_c}{y_{mt}}, \quad (14)$$

где:

$B_c$  — количество работников, получающих вознаграждение, за разряд, звание, опыт;

$B$  — общее количество членов подразделения;

$y_c$  — пороговое значение дохода (зарботка) высокооплачиваемого работника за опыт работы;

$y_{mt}$  — среднее значение дохода (зарботка) в подразделении.

Вклад профессионального опыта, полученного по формуле (14) можно использовать как среднее значение вклада отдельного человека такого же статуса. Под доходом здесь можно понимать заработок, определяющий результат вознаграждения.

Последовательным решением по представленным формулам (12,13,14) можно определить величину материального вознаграждения в зависимости от указанных стимулов.

Наша задача показать, каким образом можно управлять процессом повышения эффективности труда с помощью мотивации. Для этого сформулируем принцип мотивации сначала в словесной форме, для чего используем следующие рассуждения.

Любой менеджер должен поступать по такому принципу: когда эффективность производства уменьшается, то надо увеличивать количество факторов, стимулирующих процесс повышения производительности труда. Напротив, когда эффективность труда повышается, то количество стимулирующих факторов остаётся либо неизменным, либо уменьшается.

Используя этот принцип можно предположить, что зависимость между стимулами  $u$  и силой ощущения человеком результата воздействия стимулов (вознаграждением, эффектом)  $W$  нелинейная. Это утверждение относится также и к скорости изменения уровня

стимулирования  $\frac{\dot{u}}{u}$ , которая должна также влиять на скорость изменения силы ощущений  $\frac{\dot{W}}{W}$ . При одинаковом среднем уровне

стимулирования на протяжении времени, при котором скорость изменения  $\frac{\dot{u}}{u}$  падает, работодатели приложат больше усилий, чтобы

стимулировать рабочих лучше работать, чем тогда, когда  $\frac{\dot{u}}{u}$  уменьшается или стремится к нулю. Понятно, что, когда  $\frac{\dot{u}}{u}$  увеличивается,

эффективность труда рабочих будет также увеличиваться, но с другой скоростью.

Естественно  $\frac{\dot{W}}{W}$  должно зависеть также и от темпов роста цен  $\frac{\dot{p}}{p}$  на товары покупаемые работником, так как цена товаров в

свою очередь будет изменять силу ощущений полученного эффекта в зависимости от своего изменения. Поэтому, можно построить следующую зависимость:

$$\frac{\dot{W}}{W} = f \left( u, \frac{\dot{u}}{u}, \frac{\dot{p}}{p} \right). \quad (15)$$

Зависимость величины мотивации от величин мотивационных факторов носит не прямой и непрерывный, как считается в некоторых используемых на практике методиках, а нелинейный и дискретный характер. Эффективность деятельности человека однозначно зависит от величины мотивации. Однако существует хорошо известный на практике факт, что эффективность (результат) деятельности меняется дискретно при непрерывном изменении мотивации [11]. Иными словами, существует определенный люфт между временем

изменения мотивации и изменением итогов деятельности. Тогда можно установить порог  $W_1$ , указывающий начало изменения результата

деятельности. Если мотивация изменяется на величину, вызывающую меньшее изменение результата чем величина  $W_1$ , то будем считать,

что итог деятельности остается неизменным. Только в том случае, если изменение мотивации вызывает превышение порога  $W_1$ , итог

деятельности (эффект) меняется скачкообразно на некоторую величину  $\Delta W$ . Естественно надо принять, что величина мотивации, как правило, остается неизменной в течение определенного, достаточно продолжительного промежутка времени. Тогда логично предположить, что в течение этого времени итог действия мотивации также останется неизменным. Тем не менее, по прошествии определенного промежутка времени эффективность деятельности работников начинает снижаться и мотивация побуждает человека к совершению новых определенных действий. Иными словами, мотивацию можно истолковывать как раздражитель, воздействующий на человека и изменяющий эффективность его труда.

В психофизиологии, существует закон Вебера-Фехнера [12], который гласит, что прирост силы ощущения пропорционален логарифму отношения энергий двух сравниваемых раздражителей (именно на этом законе строится измерение ощущения громкости звука). Формально это можно записать следующим образом:

$$\Delta w = k \ln \frac{M}{M_0}, \quad (16)$$

где:

$\Delta w$  - прирост силы ощущения;

$M_0, M$  - начальная и конечная энергия раздражения, выраженная величиной оценки мотивации;

$k$  - коэффициент пропорциональности, соизмеряющий соотношение прироста силы ощущения и энергии раздражения (мотивации).

Из определения логарифмической функции известно, что при росте аргумента в геометрической прогрессии функция растет в прогрессии арифметической. Отсюда следует, что при малых изменениях величины мотивации соответствующее изменение результата деятельности просто останется незамеченным вследствие его малой величины. Но на результативность труда влияет множество факторов, в том числе и случайных, и пока изменение результативности труда остается в пределах статистической ошибки, можно считать, что она остаётся неизменной, несмотря на изменение величины мотивации.

Отсюда

$$M_0 (\Delta w)^{n-1} = \sum_{i=1}^n k_i \ln M_i = w_n. \quad (17)$$

где  $n$  — количество шагов прироста силы ощущений.

Описанная закономерность в нашем случае, разумеется, не является абсолютно точной, и при пороговых значениях энергий раздражителей эта оценка может расходиться с некоторой практикой. Тем не менее, в качественном отношении формулы (16,17) описывают достаточно хорошую картину, если отражённую ими закономерность рассматривать при средних значениях факторов.

Памятуя о том, что мотивация может рассматриваться как раздражитель выполнения определённой деятельности, постараемся перенести эту зависимость на процесс получения эффективности от мотивации. Первое, что можно сделать, это величине энергии раздражений можно сопоставить величину мотивации. Сила ощущения в общем случае может быть определена как ощущение работником действия на него мотивационных факторов (мотивации), то есть того, что непосредственно определяет его деятельность. Для перехода от силы ощущения к эффективности, порожденной деятельностью, можно разложить коэффициент пропорциональности  $k$  в формуле (16) на два множителя, один из которых будет просто коэффициентом пропорциональности  $k$ , служащим для преобразования логарифма мотивации в силу ощущения, а второй будет показывать, насколько эффективно эта сила ощущения преобразуется в деятельность. Обозначим его  $k^*$ . Таким образом, окончательная формула для зависимости эффективности деятельности от величины мотивации, с учётом формулы (17), будет иметь вид:

$$w = k k^* \ln M, \quad (18)$$

где  $W$  — результат деятельности (эффект), полученный под воздействием энергии раздражителей при мотивации  $M$ .

Учитывая формулу (16) произведение  $k k^*$  можно рассматривать как интегральный показатель  $W$ , характеризующий переход от мотивации к эффективности труда.

Вспользуемся ещё одним известным в биологии результатом, который объясняет снижение результативности со временем при неизменной величине мотивации [13,14]. В психофизиологии хорошо известно, что, если человека долго подвергать непрерывному воздействию какого-либо раздражителя, то человек, в конечном счете, настолько привыкнет к этому раздражителю, что рано или поздно вообще перестанет его замечать. То же самое можно применить и к мотивации. Зависимость силы ощущения мотивации от времени логично описать через зависимость от времени коэффициента пропорциональности  $k^*$ .

Из всего вышесказанного следует, что с течением времени  $k^*$  уменьшается, то есть его зависимость от времени описывается убывающей функцией. Наиболее часто встречающаяся в математике форма такой убывающей со временем зависимости носит экспоненциальный характер. Логично априори предположить, что зависимость  $k^*$  от времени будет также описываться убывающей экспоненциальной функцией. Запишем эту зависимость в виде формулы

$$k^* = k_0^* e^{-q}, \quad (19)$$

где  $k_0^*$  - значение множителя  $k^*$  в момент времени  $t = 0$  (в момент начала исследования);

$q$  - постоянная величина, характеризующая ослабление силы ощущения мотивации во времени.

Величина  $q = \eta(\bar{T}) = \frac{1}{\bar{T}}$ . Математический смысл величины  $q$  заключается в том, что это обратная величина к промежутку

времени, по истечении которого множитель  $k^*$  уменьшится в  $q$  раз.

На практике использование этой зависимости выглядит следующим образом. Если фирма ищет идеальный вектор мотивации, то она может задать минимальные значения  $k_0^*$  и  $q$ , и максимальное значение  $q$ , которые могут быть получены на основании экспертных оценок, характерных для данной фирмы. Фирма может не принимать на работу сотрудников, у которых эти величины будут отличаться от заданных нормативных. Эти величины можно определять эмпирически, путем тестирования и исследования деятельности сотрудников во время испытательного срока.

Фирма может также задать максимально допустимое для нее уменьшение результативности деятельности сотрудника  $q_{крит}$  при неизменной величине мотивации. Тогда можно будет рассчитать  $t_{крит}$ , по истечении которого произойдет указанное уменьшение. Не дожидаясь наступления  $t_{крит}$  фирма должна решить, что в дальнейшем необходимо делать с сотрудником при достижении  $t_{крит}$ : предложить ему другой мотивационный пакет или уволить.

Зависимость результативности деятельности сотрудника от величины мотивации и времени её действия крайне важна, так как она позволяет проследить эти процессы в динамике. Это в свою очередь позволяет строить прогнозы об изменении результативности с течением времени под воздействием величины мотивации. Иными словами, построенная последовательность моделей позволяет управлять результативностью деятельности, управляя мотивацией.

Важной проблемой при определении эффекта от мотивации является проблема использования для получения желаемого решения определённой величины ресурсов. В соответствии с законом уменьшения предельной производительности можно предположить, что для мотивационных факторов зависимость этого фактора от затрат ресурса, используемого для получения желаемого эффекта, описывается функцией вида функции предельной производительности. Только в отдельных случаях (к такому выводу можно прийти на основе здравого смысла) зависимость процесса реализации факторов от затрат ресурса будет носить линейный характер. Некоторые отдельные факторы при росте затрат ресурса могут просто асимптотически стремиться к некоторому максимальному значению.

На основе вышесказанного можно заключить, что зависимость интенсивности  $i$ -го мотивационного фактора от затрат ресурса чаще всего может описываться функциями вида кривой Гаусса, асимптотической кривой, кривой предельной производительности. Если значение интенсивности мотивационного фактора не зависит от затрат ресурса, то она является константой.

Обобщая этот вывод можно отметить, что при построении моделей мотивации к трудовой деятельности действие мотивационных факторов может описываться указанными зависимостями и это необходимо учитывать на практике. Разумеется, в общем случае зависимость интенсивности мотивационного фактора от затрат ресурса только приведенными выше функциями не исчерпывается, но эти функции наиболее часто описывают закономерности подобного типа, а поэтому целесообразно выделить именно их как наиболее типичные формы зависимости величины мотивации от действия факторов.

Опишем теперь принцип влияния мотивации на эффективность труда работника в алгоритмической форме. Эмпирические реализации теоретических мотивационных связей будем называть мотивационными эконометрическими моделями. Такие модели могут состоять из любого количества уравнений, но они вместе образуют систему уравнений, то есть модель.

Зависимость между скоростью изменения эффекта  $\frac{\dot{w}}{w}$  и стимулами  $u$  можно искать в виде

$$\frac{\dot{w}}{w} + \alpha = \beta u^\gamma \quad (20)$$

или

$$\log\left(\frac{\dot{w}}{w} + \alpha\right) = \log\beta + \gamma \log u \quad (21)$$

Такую зависимость описал Филлипс [16], когда устанавливал взаимосвязь между безработицей и скоростью изменения зарплаты. Графически зависимость (20) имеет вид:

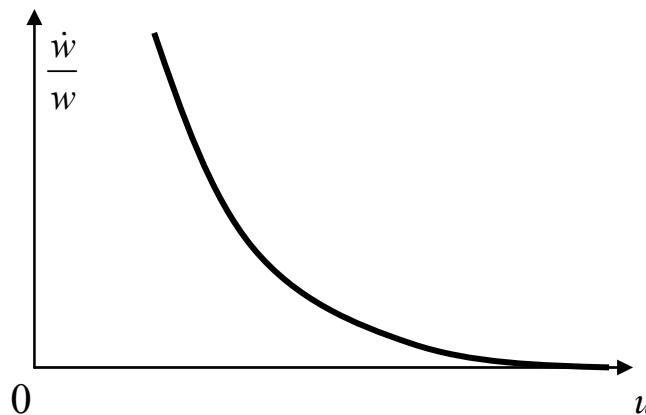


Рис. 3. С увеличением стимулов темп мотивации уменьшается

Влияние уровня цен на эффект от мотивации можно описать следующим уравнением:

$$\frac{\dot{w}}{w} = \left(\frac{\dot{p}}{p} - \frac{\dot{r}}{r}\right) + \left(\frac{\dot{g}}{g} - \frac{\dot{e}}{e}\right), \quad (22)$$

где:

$\left(\frac{\dot{p}}{p} - \frac{\dot{r}}{r}\right)$  — отражает превышение стоимости потребления продукции над фондом заработной платы работника,

$r$  — заработная плата работника,

$p$  — обобщённое понятие средней цены потребляемой человеком продукции,

$\left(\frac{\dot{g}}{g} - \frac{\dot{e}}{e}\right)$  — отражает темп роста производительности труда в отрасли, в которой работает работник,

где:

$g$  — уровень выпуска продукции отраслью, т.е. ВВП на одного работника,

$e$  — уровень трудовой занятости работника в отрасли.

Если считать, что имеет место постоянное превышение цены выпущенной продукции над фондом заработной платы  $\left(\frac{\dot{r}}{r} = 0\right)$  и

считать, что рост средней производительности труда осуществляется с постоянной скоростью  $\phi$  за определённый промежуток времени, то тогда уравнение (22) можно записать следующим образом:

$$\frac{\dot{w}}{w} = \frac{\dot{p}}{p} + \phi. \tag{23}$$

Можно также предположить, что мотивация пропорциональна расхождению между спросом  $d$  и предложением  $S$  рабочей силы:

$$\frac{\dot{w}}{w} = \alpha \frac{d - s}{s}. \tag{24}$$

Тогда учитывая темпы роста цен и скорость изменения уровня стимулирования можно составить следующую модель:

$$\begin{cases} \frac{\dot{p}}{p} = \alpha_1 + \alpha_2 \frac{\dot{w}}{w} + \alpha_3 \frac{\dot{p}_i}{p_i} + \alpha_4 \frac{\dot{q}}{q} + \varepsilon_1, \\ \frac{\dot{w}}{w} = \alpha_5 + \alpha_6 u + \alpha_7 \frac{\dot{p}}{p} + \alpha_8 \dot{n} + \varepsilon_2. \end{cases} \tag{25}$$

Здесь  $\frac{\dot{p}_i}{p_i}$  — относительный темп роста средней цены потребляемой  $i$  — й продукции;

$\frac{\dot{q}}{q}$  — относительная скорость изменения производительности труда;

$\dot{n}$  — изменение доли рабочих с высшим уровнем квалификации в данной отрасли, т.е скорость изменения квалификации рабочих.

Мотивация деятельности работников не является абстрактным понятием. Она зависит от устоявшихся норм поведения в обществе, государстве. Люди хотят знать свою перспективу. В этом случае для анализа реакции людей на стимулы можно использовать функцию полезности

$$U\left(1 - \frac{1}{\sigma}\right) = C_1\left(1 - \frac{1}{\sigma}\right) + C_2\left(1 - \frac{1}{\sigma}\right), \tag{26}$$

где:  $U(C_1, C_2)$  — порядковая полезность предпочтения работника;

$C_1$  — часть собственного дохода, которую работник тратит в настоящее время;

$C_2$  — часть собственного дохода, которую работник будет тратить в будущем;

$\sigma$  — эластичность замещения.

Формула (26) предназначена для анализа реакции работника на стимулы с учётом будущих предпочтений.

Сформулируем дальше две основные задачи управления мотивацией в зависимости от величины выделяемых для этого ресурсов.

Первая задача заключается в следующем. Необходимо произвести замену одного мотивационного фактора, как себя исчерпавшего, другим при неизменном значении общей мотивации и рассчитать экономический эффект такой замены.

Вторая задача заключается в том, что задан объем ресурсов  $R$ , который необходимо потратить на изменение мотивационных факторов. Этот объем ресурсов необходимо потратить таким образом, чтобы прирост мотивации  $\Delta W$  был максимальным. Можно поставить также и обратную задачу: задан объем ресурсов  $R$ , который необходимо использовать таким образом, чтобы снижение мотивации было минимальным.

Сформулированные задачи представляют собой особую проблему и мы их будем решать в дальнейших исследованиях.

Теперь уже можно указать последовательность действий для синтеза моделей определения оценки мотивации. Прежде всего, необходимо описать объект, на который влияет мотивация, то есть построить идентификатор, позволяющий идентифицировать объект. Для этого необходимо с помощью использования простых моделей свернуть множество признаков, характеризующих объект, в один или несколько в зависимости от постановки задачи. В результате мы получим оценку, однозначно характеризующую объект исследования. На величину этой оценки необходимо корректировать значения факторов, определяющих потребность.

Дальше необходимо произвести кластеризацию факторов, влияющих на объект мотивации. Для систематизации факторов составляется классификатор. Идентификатор и классификатор в совокупности определяют структурную модель, то есть мотиватор. Идентификатору, классификатору и мотиватору будут соответствовать построенные нами структурные модели.

Из структурной модели, определяющей мотиватор, можно выбирать в зависимости от решаемой задачи по определённому алгоритму числовые значения факторов для внесения их в модель оценки мотивации. Отметим, что отбор факторов для модели мотиватора может происходить на интуитивном уровне на основе метода Э. Аспи и Х. Ухмаваара [15].

Сделаем некоторые замечания относительно используемой в поставленных моделях информации.

Важной особенностью человеческого интеллекта является способность менеджеров принимать правильные решения в условиях неполной и нечёткой информации. Построение моделей на основе нечётких данных и использование их в компьютерных системах представляет сегодня одну из важнейших проблем науки. Для создания действительно интеллектуальных систем, способных адекватно взаимодействовать с человеком, необходимо использовать новый математический аппарат, который переводит неоднозначные жизненные утверждения на язык чётких и формальных математических формул. Но так как при рассмотрении мотивации трудовой деятельности используются числовые и качественные характеристики, значения которых носят размытый характер, то здесь наиболее перспективными направлениями первичной обработки информации для решения задачи мотивации трудовой деятельности является теория нечёткой логики и нейронных сетей. Для их применения на конкретном предприятии желательно использовать уже существующие пакеты компьютерных

программ, адаптовані до реальних умов. Використання пакетів програм нечіткої логіки суттєво підвищить якість отриманої інформації. Цими питаннями ми будемо займатися в подальшому.

Висновок необхідно зробити, що в період економічного спаду ефективність функціонування багатьох підприємств і організацій повинна визначати мотивація з урахуванням її позитивного впливу на результат трудової діяльності. Мотивація пояснює зростання виробничих результатів, що визначає можливості задоволення зростаючих потреб суспільства. Тому власники і менеджери підприємств, щоб не опинитися в розбитій кризі, повинні переглядати існуючу систему мотивації до праці учасників трудових відносин. Система мотивації повинна будуватися на основі математичних моделей, використовуваних для отримання рішення в тому числі і потреби другого рівня людини. Матеріальне стимулювання грає велику роль в мотивації трудової діяльності. Однак зараз на перший план повинні виходити потреби другого рівня, такі як повага колег, просування по службі, самоповага, умови безпеки праці і т. д. Потреби другого рівня знову стануть важливими, як тільки в країні почнеться економічний зростання і їх обов'язково потрібно враховувати в моделях мотивації трудової діяльності.

Економічна ефективність будь-якого виду людської діяльності в багатьох визначається факторами, які впливають на той чи інший вид людської діяльності. В основі мотивації трудових відносин лежать потреби, інтереси, стимули суб'єктів праці. Методика їх формування і функціонування глибоко і всебічно досліджена. Однак з такою мотиваційною схемою, як правило, зустрічається формально визначений математично оптимальний економічний результат, який може бути отриманий тільки шляхом використання математичних методів і інформаційних технологій.

І найголовніше. Якщо в Україні не буде працювати принцип мотивації, то здатне населення буде перебувати під впливом демомотиваційних факторів. Головною проблемою для здатного населення України є те, що останні двадцять років працюють по різних економіко-політичних законах. Сучасні підлітки зараз не мають уявлення про правила, за якими вони будуть працювати десять років по тому. Тому обґрунтована пропаганда трудових цінностей, обґрунтоване заохочення трудової енергії сьогодні повинні грати велику роль в Україні. Математично обґрунтоване, грамотне використання мотивації трудової діяльності, як найважливішого визначального фактора зростання ефективності виробництва, дозволить суттєво оптимізувати зменшуючийся в даний час синергетичний ефект від колективного участя всього трудового населення країни в підвищенні рівня економіки України.

## РЕЗЮМЕ

У статті розроблено мотиватор - структурна модель, призначена для визначення оцінки мотивації працівника до праці, що дозволяє отримати кількісне вираження сили впливу на працівника мотиваційних процесів.

**Ключові слова:** мотивація, стимули, потреби, ідентифікатор, класифікатор, модель.

## РЕЗЮМЕ

В статті розроблено мотиватор - структурна модель, призначена для визначення оцінки мотивації працівника до праці, що дозволяє отримати кількісне вираження сили впливу на працівника мотиваційних процесів.

**Ключевые слова:** мотивация, стимулы, потребности, идентификатор, классификатор, модель.

## SUMMARY

A motivator is developed in the article - structural model that define the estimate of the motivation of the employee to work, and allow us to obtain a quantitative expression of the power of worker exposure motivational processes.

**Keywords:** motivator, incentives, needs, identifier, classifier, model.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Ильин Е.П., Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
2. Энциклопедия систем мотивации и оплаты труда / Под ред. Дороти Бергер, Ланса Бергера; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 761 с.
3. Слинков В.Н. Мотивация, стимулирование и оплата труда. Практические рекомендации. К. Дакор КНТ, 2008. – 336 с.
4. Дандамаев М. А. Политическая история Ахеменидской державы. – М.:Наука, 1985. – 319 с.
5. Hodson R., Sullivan T. A. The Social Organization of Work. Wadsworth, 1990. – 321 p.
6. Дряхлов Н., Куприянов Е. Системы мотивации персонала в Западной Европе и США // 2007. - №2. С. 32.
7. Волков А. Северные страны на рубеже тысячелетий (Швеция, Норвегия, Дания, Финляндия) /А. Волков // Мировая экономика и междунар. отношения. - 2002. - №6. - с. 82-87.
8. Зеркало недели, Украина. 09 ноября 2011, 11:14.
9. Берндт Эрнст. Практика эконометрики: классика и современность. Перев. с англ. под ред. проф. С.А. Айвазяна.– М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005.– 863 с.
10. Семенова И.И. История менеджмента. – М.: ЮНИТИ ISBN, 2008. - 363 с.
11. Маслоу А. Мотивация и личность. - Питер, 2010. - 352 с.
12. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии: общий психологический практикум. - М.: Смысл, 1997. - 366 с.
13. Станкин М.И. Психология управления: Практическое пособие. – М.: «Бизнес-школа «Интел-синтез», 1999. – 285с.
14. Занюк С. Жанр: Психология масс и соционика Издательство: Ника-Центр, Эльга-Н ISBN: 966-521-058-0 Серия: Новейшая псих. 2001. - 117 с.
15. Асп Э., Ухмаваара Х. Факторы , определяющие заработную плату // Журнал социологии и социальной антропологии 1999 г, том II, выпуск 4.
16. Phillips, A. William The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom. 1861-1957, *Economica*, New Series, 1958, 25:100, November, p. 283-299.

УДК : 338: 351.82:332.145

## МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКОГО ВПЛИВУ НА СТРУКТУРНУ ПЕРЕБУДОВУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ПОСТКРИЗОВОГО РОЗВИТКУ

*Цумасва А.С.*, к.е.н., доц., доцент кафедри технології міжнародних перевезень і логістики Приазовського державного технічного університету (м. Маріуполь)

Розвиток національної економіки будь-якої країни характеризується циклічними коливаннями та обов'язково проходить етап кризи. Циклічні коливання економіки, у свою чергу, викликають потребу структурних зрушень, структурної модернізації національного господарства, що у кінцевому підсумку сприяють соціально-економічному прогресу та зростанню конкурентоспроможності країни. В