



Актуальность когнитивных технологий управления

Начавшиеся в середине прошлого столетия исследования сложных систем, нелинейной динамики и процессов самоорганизации [1–5] в настоящее время приобрели практическую направленность в междисциплинарных (конвергентных) науках и когнитивных

исследованиях ментальных возможностей человека, в обеспечении эффективного управления современным обществом [6–9]. Актуальность этих исследований сегодня, в частности, обусловлена неспособностью властей и экспертов эффективно управлять затянувшимся мировым финан-

сово-экономическим кризисом 2008–2011 гг. [7–10]. В настоящей работе анализируются проблемы, возникающие в процессе управления социальными системами (частными и государственными организациями, международными программами, рынками), а также изучаются механизмы, порождающие эти проблемы, с целью построения эффективных технологий управления.

Когнитивные (ментальные) возможности человека. Технологии. Развитый «богатый» язык

Еще во времена Ньютона и Канта «всё сущее» разделялось на мир, мышление и ментальные модели мира, познаваемость которого осознана как бесконечная [11]. Бесконечность познания мира можно представить в трех относительно независимых аспектах. В «абстрактном» аспекте, согласно которому формальные представления о мире неограниченны, в смысле неполноты формальных непротиворечивых представлений по Гёделю [12] — неограниченность представлений систем в существующем пространстве-времени. В аспекте «реального» бесконечного познания мира, как познания неограниченного содержания природы («электрон неисчерпаем, как атом», «механизмы поведения живой природы бесконечно разнообразны», «полностью познать мышление, как самого себя, невозможно» и многое иное, что зачастую не бесспорно). И в «ментальном» аспекте, как невозможность в полном объеме сопоставить мыслительную модель мира и сам мир. В последнем представлении и аспекте непознаваемости мира уже заложено то, что мышление человека имеет как когнитивные возможности, так и их когнитивные ограничения [7–10].

Научные знания, полученные в XX–XXI веках, существенно изменили представления об эле-

Пунда Дмитрий Иванович — генеральный директор ООО «Наукомп», г. Самара.

Юсупов Рафаэль Мидхатович — директор Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН (СПИИ РАН), член-корреспондент РАН, профессор.

ментарном порядке, определяющим «жизнь на Земле», в частности поведение социальных систем. Кроме того что мир, мышление и мыслительные модели мира суть единое целое (что есть не mind and nature, а mind in nature [13]), сегодня известно о фундаментальной (квантовой) природе неопределенности в пределах вероятностей событий [14]. Согласно современным археологическим, палеонтологическим, антропологическим, психологическим (имеется в виду психология человека и животных) и иным научно-практическим исследованиям, мышление человека развивалось от форм, близких к формам «мышления животного» [15]. Получены также практические знания о том, что непосредственно не влияет на поведение социальных систем (элементарные частицы сверхвысокой энергии и сверхмалых размеров, предполагаемая темная энергия и нарушения фундаментальной симметрии и причинности).

Поэтому о мышлении человека можно сказать, что кроме присутствия клеткам и животным воспроизводимой реакции на внутренние и внешние возмущения («рефлексной глобальной ментальной технологии») человеческое мышление обладает «второй глобальной технологией мышления» — ментальной технологией обмена представлениями о мире (знаниями), технологией формализации знаний. Обобщенное понятие воспроизводимости реакции актора (клетки, животного, человека, социальной системы) предполагает его способность воспроизводить «анализ и синтез представлений о мире». В этом понимании воспроизводимости реакции актора есть «способность актора воспроизводить представления целого как комбинацию известных частных, и его возможность тестировать (апробировать) принципиально неизвестное целое с последующей трансформацией этого неизвестного целого в новое известное частное, как результат

процесса получения новых знаний» [11, 16].

Вероятно, развитие ментальной технологии обмена знаниями было обусловлено не только появлением каких-то объективных возможностей для такого обмена на начальной стадии развития человеческого мышления, но и возникновением «острой необходимости борьбы со сложностями» [15, 16], то есть при появлении острой жизненной потребности в обмене представлениями о мире.

Деятельность (активность) любой социальной системы определяется совокупностью технологий,

Согласно современным научно-практическим исследованиям мышление человека развивалось от форм, близких к формам «мышления животного».

которые она реализует как открытая система, взаимодействующая с окружением. Имеются в виду не только производственные, организационные, информационные технологии, но и технологии когнитивные, которые определяют и наполнены ментальными (мыслительными) способами и средствами [7, 16].

Используемое Гёделем при выводе теоремы о «неполноте непротиворечивых представлений» предположение о том, что «должен иметь место достаточно богатый язык» (множество слов), и обозначенное им как «определенные условия» [12] соответствует развитым ментальным технологиям формализации знаний (обмена знаниями). И если воспроизводимости реакции на возмущения принципиально отличается мышление человека от «мышления» компьютера [16], то наличие развитого «достаточно богатого» языка принципиально отличает его от «мышления» клеток и животных.

Самоорганизация и механизмы ее разрушения

Естественный отбор и самоорганизация акторов в процессе получения ими ресурса реализуется благодаря их развитой воспроизводимой реакции на возмущения. Это существенно отличает самоорганизацию (порядок из хаоса) в среде акторов от установления порядка из хаоса (синергетики) в нелинейной неживой физической среде. Самоорганизация является определяющим фактором и эволюции всей живой Природы, и эффективности свободного рынка. Наличие у человека ментальной технологии обмена знаниями может способствовать от-

бору и самоорганизации, улучшать самоорганизацию и просто сокращать время апробации новых знаний. Прогрессивное развитие общества также обязательно ментальной технологии обмена знаниями как «генератору сетевых коммуникаций» [16].

Ярким примером улучшения самоорганизации социальных систем с помощью развитой ментальной технологии обмена знаниями является практически 300-летний успех свободного рынка в экономике.

Но такая ментальная технология обмена знаниями может и разрушать эффективную самоорганизацию, например, развивая существующие и/или порождая новые нерегулируемые нормами и институтами технологии рынка, которые могут выкачивать значительные ресурсы из реального сектора рынка, из бюджетов государств, из домохозяйств. В этой связи Клаус Майнцер [9] провел аналогию с раковыми клетками,

которые могут разрушить благоприятную самоорганизацию организма и даже убить сам организм. Такие разрушительные технологии активности рынка могут не только опустошать запасы ресурсов реального сектора экономики, но и создавать критические барьеры для развития рынка и экономики в целом [10]. Значительное влияние таких разрушительных технологий на экономику можно наблюдать в кризисной ситуации 2008–2011 гг.

Кроме того, активность ментальной технологии обмена знаниями способна существенно усложнить деятельность общества. Определяющим может стать влияние на активность социальных систем «ментального ограничения человека в его природной возможности управлять». Это в свою очередь может привести к качественному увеличению ошибок в представлениях (теориях и моделях) экспертов, в управленческих решениях лидеров и как следствие вызвать резкое снижение действенности даже обычных норм регулирования свободного рынка. При этом вполне возможно возникновение хаоса, не ведущего к новому порядку, так как в отличие от животных и клеток человек менее склонен упрощать свою деятельность, отказываться от технологий активности в «борьбе» со сложностями по причине присутствия у него ментальной технологии формализации знаний.

Ограниченные возможности технологий обмена формальными знаниями

Современные технологии обеспечения управления, в первую очередь ИТ, позволяют в принципе управлять любыми сложными детерминированными системами (и любой формализуемой информацией), решать системы уравнений любой сложности и т.п. Поэтому сегодня сложность управления определяется возможностью управления такими технология-

ми активности системы, которые являются не полностью определенными. Ментальное ограничение управления состоит в том, что человек по «природе и характеру» развития его мышления в состоянии эффективно управлять не более чем 5–7 подчиненными или не более чем 5–7 «выделенными главными» технологиями деятельности социальной системы. Увеличить число управляемых технологий деятельности и тем самым уменьшить влияние ментального ограничения управ-

Наличие у человека ментальной технологии обмена знаниями может способствовать отбору и самоорганизации, улучшать самоорганизацию и просто сокращать время апробации новых знаний.

ления на деятельность социальных систем можно, только создав для этого специальные технологии управления. Поскольку коллективное управление эту проблему не решает, так как, условно говоря, коллектив из 10 директоров будет эффективно управлять не 50–70 подчиненными, а все теми же 5–7. Традиционные же формальные технологии (например, ИТ, DSS, сетевые ИТ), как «искусственные» технологии обмена формальными знаниями, снизить такое влияние ментального ограничения управления также не могут [10].

С другой стороны, современные академические науки о сложных системах в основном исследуют общие закономерности самоорганизации, зачастую не отделяя качества самоорганизации в среде социальных систем от качества самоорганизации в физической среде и в среде «актеров с только воспроизводимой реакцией на возмущения» (с рефлексией клеток-животных) [1–9]. Отчасти по этой же причине формальные теории и модели прикладных наук (экономики, политики),

используемые экспертами и лидерами в управлении экономическими процессами, не соответствуют фундаментальным причинам современного сложного кризиса. К примеру, они, как правило, не рассматривают механизмы разрушения самоорганизации, о которых говорилось выше. Такое состояние дел есть не просто недоработка наук или результат влияния «политизированных» и «клановых» ценностей, а следствие сложности современного общества [6–10].

Для управления наиболее сложными социальными системами (крупными высокотехнологичными корпорациями и программами, экономическими процессами, рынками) сегодня нужны технологии, увеличивающие ментальные возможности человека в управлении. Иначе говоря, современному обществу нужна «третья глобальная когнитивная технология», которая способна объединять ментальные ресурсы. Однако заставить или обучить объединению ментального ресурса невозможно только средствами формального обмена знаниями (или пониманием). Нужно создавать соответствующие такому объединению условия.

Когнитивная технология со-управления

Для качественного снижения влияния ментальных ограничений управления на деятельность социальных систем и эффективно-го управления нерегулируемыми нормами и институтами рыночных или иных технологий активности общества нами была разработана технология со-управле-

ния. Она основана на разделении функций управления на уровне мышления, что позволяет объединять ментальный ресурс двух «равноправных на уровне общения (обмена формальными знаниями)» руководителей. Ее методология базируется на анализе составляющих процесса мышления в процессе управления [17, 18]. Одним из основных требований к реализации этой технологии является разделение ответственности за принимаемые решения (за варианты решений, за конструирование развития системы) и за обеспеченность формальных представлений деятельности системы [17].

Под обеспеченными представлениями системы понимаются интегральные, открытые, системные и адекватные модели ее деятельности [17]. Уточним данное определение: выражение «интегральные представления» означает учет всех технологий и иных актуальных факторов системы. «Открытые» — значит учитывающие влияние окружения на систему, «системные» — устанавливающие взаимные связи, «адекватные» — соответствующие практическим знаниям, не противоречащие фундаментальным концепциям. Добиться обеспеченности представления можно при конвергенции многих актуальных для конкретной социальной системы наук и технологий деятельности в конкретную интегральную технологию управления (но не в «универсальную конвергентную науку»). Поэтому технология со-управления предъявляет высокие требования к уровню знаний второго руководителя и его способностям и навыкам в междисциплинарной интеграции наук.

Второе из основных требований состоит в отсутствии ценностей (интересов) в обеспеченных представлениях. Оно регламентирует выбор моделей деятельности социальной системы из множества ее возможных обеспеченных представлений как пред-



ставлений не полностью детерминированной системы, так как формальное представление неопределенной системы в отличие от полностью определенной (автоматизированной линии, робота) может быть не в единственном варианте (это зависит, например, от выбранных концепций представления). Кстати, по этой же причине любая социальная система имеет два относительно самостоятельных и актуальных для управления представления — формальное представление (формальные модели, планы, приказы) и представление (понимание) руководителя [18]. Это соответствует такому практическому знанию, за-

меченному еще Кантом и выраженному им в хорошо известном представлении, как «знания без понимания слепы, понимание без знаний пусто» [11]. Второе основное требование означает, по сути, уход от «интуитивной интеграции знаний» и от приоритета феноменологических концепций при построении моделей. Оно является гарантией устойчивого соответствия формальных обеспеченных представлений деятельности социальной системы пониманию руководителем деятельности этой же системы. Под «соответствием формальной модели пониманию руководителя» подразумевается полное или час-

тичное совпадение понимания и модели или приемлемое улучшение понимания [18].

Вопросы организационной и правовой реализации технологий со-управления носят конкретный характер [10]. С другой стороны, суть ни в том, можно ли и как «правильно» ее реализовать, а в том, что это сделать необходимо. Качественно иных реальных вариантов для управления сложностью сегодня нет. Альтернативой этому является неопределенная и разрушающая самоорганизацию перспектива, о которой сказано выше.

Об отличительном качестве когнитивных технологий управления

Приведем основные качественные различия между активно используемыми сегодня традиционными «технологиями обеспечения управления» и предла-

гаемыми здесь «когнитивными технологиями управления». В первую очередь нужно обратить внимание на то обстоятельство, что для традиционных технологий обеспечения управления, в том числе для систем поддержки принятия решений (DSS, PLM или ERP guide modules, Network & Multi-agent systems, как многоагентных IT-систем), в отличие от когнитивных технологий управления требование «отсутствия ценностей» не критично.

Более того, для технологий обеспечения управления, наоборот, в последнее время перспективное моделирование социальных систем и ситуаций с «приоритетом в них согласования интересов акторов» (предприятий, структур власти, институтов, регуляторов, руководителей) [8, 19, 20]. Для этого предлагается «построение intersubъективных ситуацион-

ных теорий и моделей» на основе феноменологических концепций и ценностей с приоритетом «феноменологических социальных наук» (политики, психологии, «политизированной» экономики), «поддерживаемой властью риторики», «уже принятых решений». Зачастую такая «intersubъективная перспектива» развития интеллектуального сопровождения управления обоснована и практична, но до тех пор, пока нет существенного влияния ментальных ограничений управления на деятельность социальных систем и существенного влияния принципиально нерегулируемых видов деятельности (например, упомянутых выше технологий выкачивания ресурса). То есть «intersubъективная концепция» обеспечения управления эффективна для принципиально управляемых социальных систем и ситуаций. Когда же такие условия самоорганизации не выполняют-



ся, то можно говорить о принципиально неуправляемых социальных системах, в которых традиционное обеспечение управления, основанное на обмене формальными знаниями, сегодня не работает, и о кризисе управления (как о потере возможности прогнозирования и контроля) [10].

О практичности применения когнитивных технологий управления

В общем случае когнитивные технологии управления можно как «достойную альтернативу» использовать при обеспечении управления в любых, даже не очень сложных социальных системах или в их сетевых структурах (полностью автоматизированный

живо соответствуют пониманию руководителя.

О финансовом и экономическом кризисе 2008–2011 гг.

Наиболее яркий пример неуправляемых социальных систем и ситуаций — экономические процессы в США и Европе летом и осенью 2011 г., которыми управляли правительства, регуляторы и фонды отдельных стран, общеевропейские и мировые структуры, саммиты. В данном случае власти и эксперты безуспешно пытаются управлять экономикой, а не просто регулировать рынки при помощи норм, не имея для эффективного управления инструментов, соответствующих современной сложности.

Определяющим может стать влияние на активность социальных систем «ментального ограничения человека в его природной возможности управлять».

завод Toyota, сеть булочных). Но для таких принципиально управляемых социальных систем они более затратные, чем традиционные технологии обеспечения управления, и как инструмент для руководителя они неустойчивы. Как показывает наш десятилетний практический опыт построения когнитивных технологий управления, руководитель такой «относительно простой социальной системы» активно пользуется когнитивной технологией управления до момента некоторого целостного интуитивного постижения этой технологии [17, 18]. В дальнейшем ему в процессе управления хватает информации от технологий обеспечения управления (которыми оперируют его заместители и специалисты как прямые функциональные пользователи), а также возможности его интуитивной интеграции знаний. Для управления такой «простой системой» не критично, что формальные модели не всегда устой-

Понятно, что у конкретных руководителей есть политические интересы, есть также интересы социальных слоев, клановые, коллективные и личные интересы, интересы власти или капитала. Есть формальные теории и модели и интуитивная интеграция знаний экспертов и лидеров, коллективный обмен и согласование решений. И любые управленческие решения, как правило, согласовываются и принимаются в спектре многих ценностей, в том числе и властью, и в поле формальных и интуитивных моделей. Но качество современной сложности для управляемого существования и развития требует новых инструментов адекватного прогнозирования и контроля, кроме согласования или умалчивания интересов, определяющих принятие решений. Как говорилось выше, традиционные технологии обеспечения управления, основанные на построении формальных моделей и на обмене формаль-

ными знаниями, такими инструментами сегодня не являются. Не способна сегодня выступать в качестве такого инструментария и интуитивная интеграция знаний лидеров и экспертов по причине большого и продолжающегося роста влияния ментальных ограничений управления, что подтверждается ростом ошибочных прогнозов и решений.

В отсутствие же адекватного прогнозирования и контроля современная сложность может грозить упомянутым ранее хаосом или разрушающей экономикой и социальную атмосферу длительной «апробацией (тестированием) принципиально новых знаний». А это может стать причиной общего резкого уменьшения объемов ресурсов и чреватого революциями кризиса ценностей (как потери возможности согласования интересов).

В современных концепциях и теориях текущие кризисные процессы трактуются как последствия усложнения финансовых инструментов [21], как результат инертности роста спроса при замедлении инновационного развития экономики [22], как следствие роста дисбаланса спроса, предложения и кредитно-долговых нагрузок по секторам рынка, что «фундаментально связано с изжившей себя эмиссионной моделью экономики и общества потребления» [23], как следствие иных реальных финансово-экономических, политических, социальных, «клановых» механизмов и накопленных временем проблемных для экономики результатов активности этих механизмов [21–27].

Ясно, что такие проблемные финансово-экономические результаты сегодня усугубились по причине неэффективного управления экономикой в условиях роста ее сложности [21, 24–26]. Эмиссионная модель экономики, объективно обеспечивающая экономический рост, требует управления

и эмиссией, и сложной современной экономикой в целом, то есть требует модернизации модели, в которой определяющим является регулирование рынка самоорганизацией и институтами регулирования. Также не убедительна для объяснения современного сложного кризиса концепция, что «власти и капитал умышленно в личных интересах препятствуют эффективному управлению экономикой, чтобы сохранить главенство и привилегии», равно не являются очевидными и представления о якобы «непонимании западными лидерами и экспертами механизмов системных кризисных проблем современной экономики» [23].

Ментальное ограничение управления состоит в том, что человек по «природе и характеру» развития его мышления в состоянии эффективно управлять не более чем 5–7 «выделенными главными» технологиями деятельности социальной системы.

Главное, что принимаемые сегодня разумные меры по экономии, в том числе бюджетных расходов, поддержка ликвидности банков и проблемных бюджетов, а также иные финансово-экономические и политические шаги носят в основном тактический характер. Они практически не влияют на основу современного финансово-экономического кризиса — на кризис управления современной сложностью, поскольку, по сути, не устраняют влияния нерегулируемых нормами технологий рынка и ментальных ограничений управления. Данные меры даже могут усиливать это влияние.

Например, политика полной (дальнейшей) приватизации, используемая рядом стран для оздоровления своего рынка, может не только поднять его конкурентоспособность, но и создать почву для укрепления нерегулируемой нормами деятельности и увели-

чить барьеры для развития рынка реального сектора [10, 21]. Меры по вливанию финансов в проблемные банки или бюджеты государств даже путем экономии бюджетных расходов могут способствовать развитию неконтролируемых финансовых инструментов [27]. Для борьбы с кризисом можно взять на вооружение какую-нибудь привлекательную модель или концепцию, например, «в экономике сейчас мало не ликвидности, а конкурентности» [26] (которая, однако, не является обеспеченным представлением). Тогда инициированное этой концепцией «повсеместное» развитие инструментов рынка на фоне неуправляемой его актив-

ных предназначений предложенной в настоящей работе технологии со-управления.

Таким образом, современная сложность, порожденная в конечном счете активностью ментальной технологии обмена знаниями, способной не только улучшать, но и разрушать самоорганизацию социальных систем, не есть результат загадочного поведения мышления. Современное качество сложности есть факт появления сегодня вполне очевидной потребности в управлении социальными процессами, а не только в предоставлении социальных системам возможности «плыть по самоорганизующему руслу» событий в поле институтов и норм регулирования. Но «появление потребности в управлении» не всеми подряд социальными системами, а наиболее сложными, и не просто «в управлении», а в применении для этого специальных междисциплинарных когнитивных технологий управления. ■

ПЭС 11107/19.07.2011

Литература

1. Prigogine, I. Order through fluctuation: self-organization and social system. In E. Jantsch and C.H. Waddington (eds), *Evol. and Consc.*, MA: Addison-Wesley, P. 93–133. 1976.
2. Haken H. *Synergetics: An introduction. Nonequilibrium phase transitions and self-organization in physics, chemistry and biology*, Springer Verlag, Berlin, 1977.
3. Shannon C.E. “A mathematical theory of Communication”. *The Bell System Technical Journal*. 27, P. 379–423, 623–656, 1948.
4. Ross-Ashby W., “Principles of the Self-Organizing Dynamic System”. In: *Journal of General Psychology* (1947). Vol. 37, P. 125–128.
5. Einstein A., Podolsky B. and Rosen N. Can quantum-mechanical description of reality be considered complete? *Physical Review*, 47, P. 777–780, 1935.
6. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. *Основания синергетики. Человек,*



конструирующий себя и свое будущее. Серия: Синергетика. М.: КомКнига; URSS, 2010. 232 с.

7. Малинецкий Г.Г., Маненков С.К., Митин Н.А., Шишов В.В. Когнитивный вызов и информационные технологии // Экономические стратегии. 2011. № 9.

8. Johnson Jeff. The Future of the Social Sciences and Humanities in the Science of Complex Systems. The European Journal of Social Science Research. Vol. 23, № 2, 2010, P. 115–134.

9. Mainzer K. Challenges of Complexity in the 21st Century. An Interdisciplinary Introduction. European Review, Vol. 17, № 2, P. 219–236. 2009.

10. Пунда Д.И. Когнитивная природа современной сложности управления // Труды СПИИРАН. 2011. Вып. 18. С. 320–335.

11. Рассел Б. История западной философии. М., 1993. 540 с.

12. Успенский В.А. Теорема Гёделя о неполноте. М.: Наука, 1982. 110 с.

13. Nagarjuna G. Tracing the Biological Roots of Knowledge. 2006. <http://cogprints.org/4896/>.

14. Gell-Mann M. “Simplicity and Complexity in the Description of Nature”, Engineering and Science,

a publication of the California Inst. of Technology, Vol. LI, № 3. 1988, 3–9.

15. Марков А.В. Эволюция человека: В 2 т. М.: Corpus, 2011.

16. Penrose Roger. The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe. xxviii + 1099 pp. Alfred Knopf, 2004.

17. Пунда Д.И. «Инструмент для руководителя» и современная потребность в обеспеченных представлениях деятельности организационных систем. XIII Международная конференция «Проблемы управления и моделирования в сложных системах». Самара: Офорт, 2011. С. 524–538. <http://www.wsni2003.narod.ru/Programs/Punda1.pdf>.

18. Пунда Д.И. Две формы представления деятельности и когнитивная природа происхождения современного понятия «управление сложностью». XIII Международная конференция «Проблемы управления и моделирования в сложных системах». Самара: Офорт, 2011. С. 512–523. <http://www.wsni2003.narod.ru/Programs/Punda2.pdf>.

19. Витих В.А. Проблемы управления и моделирования в сложных искусственных системах. Мехатроника, автоматизация, управление. 2010. № 12. С. 17–23.

20. Rzevski, G. Using Tools of Complexity Science to Diagnose Current Financial Crises. Optoelectron., Instrument and Data Processing. 2010. Vol. 46. № 2.

21. Stiglitz J. Markets Can't Rule Themselves. Newsweek, December 31. (2008). <http://www.newsweek.com/id/177447>.

22. Стратегия модернизации Российской экономики / Под ред. Полтерович В.М. М.: Алетейя, 2010. 424 с. <http://spkurdyumov.narod.ru/polterovich.htm>.

23. Кобяков А.Б., Хазин М.Л. Закат империи доллара и конец Pax Americana. М.: Вече, 2003. 368 с. <http://www.profile.ru/items/?item=26923>. 2008.

24. Mainzer K: Der kreative Zufall. Wie das Neue in die Welt kommt. München: C.H. Beck Verlag. 2007. 293 p.

25. Krugman P. R. The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008. W. W. Norton. 2008. 224 p.

26. Roubini N., Mihm St. Crisis Economics: A Crash Course in the Future of Finance. Penguin Press HC. 2010. 368 p.

27. Chinn M. D. Frieden Jeff. A. Lost Decades. The Making of America's Debt Crisis and the Long Recovery. Hardcover, Sept. 2011. 284 p.