

9. Sigidov, Yu.I. Relatórios contábeis (financeiros): Textbook / Yu.I. Sigidov, E.A. Oksanic, M.S. Rybyantseva. - M.: Infra-M, 2018. - 480 p.

10. Sorokina, E.M. Contábil e financeira (para bacharéis). relatórios Manual de treinamento para universidades / E.M. Sorokina. - M.: KnoRus, 2018. - 375

<https://euroasia-science.ru/opublikovat-statyu/>

UDC 33.334

PROGRESSO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO MODERNO: ECONOMIA DIGITAL, ROBÓTICA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.1.69.476

Khasbulatov Ruslan Imranovich membro-corr. RAN, Ph.D.,

professor, chefe Departamento de Economia Mundial

Universidade Econômica Russa em homenagem. G.V.

Moscou

ANOTAÇÃO

O trabalho examina questões teóricas e metodológicas da inteligência artificial (IA) e seu conteúdo. São fornecidas as categorias conceituais, conteúdo e etapas de IA e robotização. Com base em pesquisas de especialistas estrangeiros e nacionais, são propostos “esquemas” para o desenvolvimento de etapas de IA - da digitalização aos robôs inteligentes e ainda à IA, tecnologias do futuro.

RESUMO

O relatório destaca algumas questões teóricas e metodológicas da inteligência artificial (IA), seu conteúdo. São fornecidas as categorias conceituais, conteúdo e etapas de IA e robotização. Com base em pesquisas de especialistas nacionais e estrangeiros, o autor oferece “esquemas” de desenvolvimento de estágios de IA – da digitalização aos robôs inteligentes e mais – à IA, tecnologias do futuro.

Palavras-chave: economia digital, tecnologias digitais, revolução digital; inteligência artificial; Funções de IA. Robôs artificialmente inteligentes. Princípios da revolução digital. A necessidade de coordenar a robotização dentro da EAEU.

Palavras-chave: Palavras-chave: economia digital, tecnologias digitais, revolução digital; inteligência artificial; Funções de IA. Robôs artificialmente inteligentes. Princípios da revolução digital. A necessidade de coordenação da robótica no âmbito da EAEU.

Introdução. A implantação da primeira fase da inteligência artificial (IA) - digitalização da economia na Federação Russa, requer

estudo aprofundado como tecnologia processo e fenômeno associado a grandes mudanças não só na produção social e na esfera humanitária, mas também na própria personalidade humana, cujas consequências são hoje pouco estudadas e difíceis de prever, como em nosso

país e em todo o mundo.

Contradições da revolução tecnológica: como o mundo a vê?

Na edição de setembro de 2017 do Relatório da UNCTAD, “A robótica na produção ameaça a perda de empregos em

países desenvolvidos e em desenvolvimento com economia de mercado emergente e, como acontece com qualquer nova tecnologia, não existem apenas oportunidades, mas também riscos” [1]. Estas são as palavras do Secretário-Geral da UNCTAD, Mukisa Kituyi, que apresentou o Relatório da UNCTAD 2017. “As preocupações com o processo de robotização da produção estão associadas não só ao

âmbito mais amplo dos robôs, à sua maior velocidade de operações ou à sua implementação generalizada, mas também porque ocorre no contexto de uma desaceleração dos processos macroeconômicos globais”, afirma Richard.

Kozul-Wright, Diretor da Divisão de Globalização e Estratégias de Desenvolvimento da UNCTAD - “Isto está a atrasar o investimento necessário para desenvolver novos setores nos quais as pessoas que perderam os seus empregos devido à robotização da produção possam encontrar empregos mais atraentes” [1].

O Relatório conclui que as tarefas rotineiras típicas em empregos bem remunerados na indústria transformadora e nos serviços são agora cada vez mais executadas por robôs, enquanto os empregos industriais com baixos salários permaneceram em grande parte inalterados pela automação. Atualmente, o uso de robôs na produção é benéfico para países com indústria desenvolvida e pode ser negativo

impacto nas perspectivas de crescimento nos países em desenvolvimento. O desenvolvimento do sector industrial parou ou o processo de “desindustrialização prematura” já começou. E tal processo de concentração “poderia dificultar a consecução dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, que fazem parte do programa acordado pela comunidade internacional em 2015 para erradicar a pobreza e promover a prosperidade, protegendo ao mesmo tempo o ambiente” [1, p.]. Ao mesmo tempo, os autores do Relatório observam que “apesar do entusiasmo em torno do potencial

Consequências da robotização, no mundo moderno a utilização de robôs industriais continua bastante limitada e existem menos de 2 milhões de unidades. São utilizados principalmente nas indústrias automotiva, elétrica e eletrônica, em apenas alguns países. Quase metade dos robôs industriais existentes estão localizados na Alemanha, no Japão e nos Estados Unidos da América, embora na China o número de robôs tenha quadruplicado desde 2010, e a República da Coreia ocupe o primeiro lugar no mundo em número de robôs por trabalhador 14.]. A conclusão é decepcionante - os robôs estão a substituir mão-de-obra altamente qualificada e, no futuro, estão a criar uma tendência para o aumento do desemprego nesta *subclasse específica*, excluindo-a da “classe média”.

Como se depreende do Relatório da ONU, a automação que utiliza robôs é atualmente mais difundida em países com grandes indústrias transformadoras caracterizadas por salários elevados. A robotização quase não afectou a maioria dos países em desenvolvimento e em transição, onde a mecanização continua a ser a forma predominante de automação - este grupo inclui os países da EAEU,

que não estejam ameaçados de destruição maciça durante muito tempo robotização, se você não se refere aos mecanismos mais simples, ou “inclusões” no ambiente industrial geral.

Além disso, no Relatório UNCTAD-17 acima citado, é expressa especial preocupação o facto de um processo perigoso estar actualmente a ganhar impulso: a combinação da automação industrial com medidas de austeridade no quadro das políticas macroeconómicas na maioria dos países do mundo. A característica acima mencionada (a combinação de dois fatores), em particular, o desenvolvimento da automação, quando se transforma na fase de digitalização, inclusive com base na robotização, irá inevitavelmente libertar uma parte significativa da parte altamente qualificada de a classe trabalhadora, que ficará desempregada

muito antes de atingir a idade de aposentadoria, - anotado no Relatório. Esta ideia foi confirmada no Relatório UNCTAD-19 [2, p.62], e desenvolvida no relatório anual do FMI para 2019 [3, p.65-66]. Parece-me que estes processos são completamente ignorados pelas autoridades económicas russas.

A ideia de digitalização “completa” da economia russa foi expressa pelo Presidente V.V. Putin apresentou-o em 2016, numa mensagem ao Parlamento. Desde então, a ideia de aumentar a idade de aposentadoria foi lançada na sociedade. Quanto

esta ideia e a seguinte correspondem legislação que implemente esta ideia e as consequências da automatização e digitalização da economia? - Vamos tentar descobrir.

Conceito tradicionalista de progresso tecnológico

As conclusões acima de organizações internacionais, em particular decorrentes do Relatório

A UNCTAD 2017 contradiz amplamente as visões estabelecidas sobre desenvolvimento do progresso científico e tecnológico. Envolve a introdução das mais recentes conquistas da ciência, tecnologia e tecnologia nas áreas de produção onde existem tipos de produção pesados e pouco atraentes (subterrâneo, químico, agrícola, etc.). Esta visão ignora o ponto importante do Relatório de 2017 sobre políticas económicas falhas e parte do imperativo de que todas as forças sociais definam necessariamente a tarefa de cuidar das pessoas. Mas isto está longe de ser verdade: o empresário capitalista não está interessado em humanizar a produção, mas sim em obter lucro. Se o primeiro entra em conflito com o segundo, prefere sacrificar os interesses da humanização da produção, o que o “libera” para os trabalhadores mais qualificados. Os tradicionalistas – os dogmáticos – não compreendem isto. Aqui está uma citação: “Com a inteligência artificial, a robótica se desenvolverá rapidamente. Até o final deste século, os robôs tirarão a maior parte dos empregos das pessoas. Nosso sucesso financeiro futuro depende da eficácia com que pudermos colaborar com eles, deixando todo o trabalho árduo, tedioso e complexo para eles. A humanidade já enfrentou um problema semelhante. Durante o processo de industrialização, o trabalho manual foi substituído pelo trabalho mecânico e muitas profissões tradicionais desapareceram. Mas em troca, surgiram ainda mais novos e as pessoas não ficaram ociosas” [11, p.1].

Deixemos por enquanto de lado a questão da inteligência artificial e consideremos outras questões levantadas pelo autor. O fato é que não definimos de forma alguma a “lógica do futuro” hoje, e se “a definissemos” (políticos modernos), seria um futuro ruim, se levarmos em conta as guerras comerciais, o estado da Rússia- As relações americanas e russo-europeias, os conflitos mais difíceis entre a Rússia e a Ucrânia, uma profunda crise de gestão no nosso país e uma estagnação económica inexplicável. Isoladamente das relações “superestruturais”, prever as mudanças trazidas à sociedade pelas mudanças revolucionárias na ciência, tecnologia e tecnologia.

Além disso, na citação do filósofo acima, o desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial se confunde - são processos autônomos que se desenvolvem em paralelo, mas não decorrem um do outro, pois possuem campos de desenvolvimento diferentes, como foi mostrado acima no; artigo. Além disso, a robótica não substitui tanto os “tipos de trabalho fisicamente difíceis” - este é o destino da indústria de máquinas, da automação da produção e dos robôs simples; Os robôs modernos libertam os trabalhadores mais qualificados – engenheiros e trabalhadores altamente qualificados.

de trabalhar

impossível

Alguns princípios (básicos) do digital economia

A *economia digital*, ou digitalização da economia, é a tradução da realidade económica para a linguagem digital (mecânica) através de processos automáticos. A digitalização está a ganhar força em todos os países desenvolvidos, uma vez que a sua base são as indústrias modernas; daqui invadiu o setor de serviços - finanças e bancos, comércio, vida cotidiana (Internet - comércio), cultura, esportes. A ciência e o processo educativo são ao mesmo tempo o objeto do impacto da digitalização e a fonte da sua origem, e a tecnologia da informação é o “condutor” (*processadores*).

Como qualquer fenómeno social complexo criado pelo progresso tecnológico (nem mesmo o progresso da ciência fundamental, especialmente o progresso no domínio do conhecimento das ciências naturais, que claramente abrandou), a *digitalização económica* tem uma série de características e disposições próprias que requerem compreensão definindo sua essência.

O *primeiro princípio* - a economia digital - é a transferência (transição) das realidades económicas existentes para um sistema de contabilidade digital. Não importa que tipo de economia seja – superindustrial (como no Japão) ou extremamente desequilibrada (como na Rússia). Esta é uma cópia digital das relações económicas existentes. O *segundo princípio* é um processo objetivo que não depende da vontade e da consciência do homem, tal como as máquinas abriram caminho,

apesar *dos escavadores* que vêm nelas uma força hostil ao homem. Mas dependendo do grau de organização e compreensão dos seus processos internos, a digitalização pode ter uma implementação bastante densa e sistemática, ou caótica, libertando inesperadamente grandes

massas de trabalhadores.

O *terceiro princípio* é que a digitalização fornece às empresas ou aos governantes a informação mais completa e objectiva sobre a situação (numa empresa ou na economia nacional), isolando-a de uma infinidade de fontes para a tomada de decisões. Isto aumenta a necessidade de cumprimento da Lei da Adequação -

conformidade intelectual nível
nível de informação dos gestores.

Isto leva ao *quarto princípio* :

gestores em todos os níveis onde é necessário regular os processos económicos devem ser

Pessoas — excepcional
intelectuais estejam se dados. Talvez os
aproximando de uma era *de meritocracia*, cuja ideia foi expressa por Platão e desenvolvida pelo sociólogo Daniel Bell na década de 70 do século XX. Na minha opinião, o ponto de vista

de P. Shchedrovitsky é justo quando escreve que “ao digitalizar vários processos e criar os chamados gêmeos digitais, seremos capazes de comparar e contrastar rapidamente o que não podíamos fazer antes: por exemplo, eficiência

algum projeto ou se beneficiar do uso deste ou daquele material” [5, p.6].

Mas o facto é que as *tecnologias digitais não*

constroem estradas, aeroportos, diversificam a economia, nem nos dão as camisas e casacos que compramos no estrangeiro; em geral, não criam milhares de tipos de produtos acabados que o próprio país produz. Neste sentido, a revolução digital é neutra, não *diversifica* a economia, não a torna autossuficiente, como é o exemplo das economias dos EUA, Alemanha, China, Japão e França.

Há vários anos, uma enorme onda sobre o tema “inovação” surgiu no país; todas as organizações científicas e educacionais estavam sobrecarregadas de tarefas para apresentar relatórios, análises e memorandos sobre este tema. O meu departamento, como muitos outros, também apresentou o seu trabalho -

contribuição para a “causa comum”. Foi um volume completo de mais de 300 páginas, descrevendo cuidadosamente a experiência de muitos países nesta área, a participação de empresas privadas e do Estado em P&D, desenvolvimento e implementação das mais recentes conquistas e tecnologias de implementação na produção.

Qual foi o resultado deste impulso verdadeiramente nacional iniciado pelos “topos”? - Nada! Não importa como saia outro “nada” deste “segundo impulso” - a digitalização da economia, especialmente do ponto de vista de expectativas extremamente elevadas - por parte da própria classe dominante (as “classes baixas” ainda não entendem o que estamos falando). Deve também ser entendido que a digitalização da economia do país significa resolver um problema técnico e tecnológico específico:

traduzir a realidade económica, tradicionalmente descrita verbalmente, para a linguagem digital. A digitalização, como observei acima, não constrói plantas, fábricas e pontes, não elimina a intransitabilidade, não desenvolve indústrias necessárias à sociedade e

produção, etc.; em outras palavras, não cria

bens materiais; ele, ao processar uma quantidade enorme e cada vez maior de informações, fornece a imagem digital ideal de situações em

empresas, indústrias; calcula as miríades mais significativas de sinais de informação e, assim, torna *possível* tomar decisões de gestão “inteligentes”.

- Para que? – *Resolver o desenvolvimento da economia, a fim de melhorar o padrão de vida da população do país*. Aqui está o ponto de convergência de todos os impulsos de digitalização para a posterior utilização desta base para resolver os principais problemas da sociedade. Assim, já ao nível da fase de digitalização, é necessário outro nível

introdução e

liderança e gestão, por isso é tão importante conformidade com a lei da adequação: as tecnologias “inteligentes” devem ser acompanhadas por trabalhadores de gestão “inteligentes” em todas as esferas socioeconómicas e políticas.

atividades, e não apenas exclusivamente em esfera gerencial.

Acredita-se que a revolução digital seja a primeira etapa no caminho para a *inteligência artificial* (IA). A segunda etapa é a transição para a automação e robôs simples, para a terceira etapa - para robôs inteligentes (IR) capazes de pensar; mas este é um assunto para um futuro distante. De qualquer forma

Neste caso, os especialistas que lidam profissionalmente com esta questão chegam a esta conclusão não particularmente reconfortante, mas objectiva, que compartilho. A *inteligência artificial* (IA) é um ramo da ciência da computação

(olhando para o futuro, notamos que a robótica é um ramo da tecnologia), incluindo o desenvolvimento de programas de computador para realizar tarefas que de outra forma exigiriam a participação da inteligência humana.

Os algoritmos de IA podem abordar aprendizagem, percepção, resolução de problemas, compreensão de linguagem natural e/ou raciocínio lógico [6]. Esta definição, dada pelo analista americano Alex Owen-Hill, parece-me

a mais bem sucedida entre muitas outras. Assim como a definição que ele deu para robô e robótica (isso está mais adiante no como "a capacidade de texto). A Enciclopédia Britânica define IA de realizar tarefas normalmente associadas à inteligência humana".

Analista sueco Mikael Törnwall

Törnwall) escreve que "muitos que ouvem o termo "inteligência artificial" vêm primeiro à mente algum filme de ficção científica, como "O Exterminador do Futuro" ou "Matrix", -

uma criatura de computador que pensa, sente e muitas vezes é maligna, que pretende nos destruir" [7]. "Eu voltarei" - o que o exterminador moribundo Schwarzenegger disse foi muito memorável para muitas pessoas, incluindo o primeiro-ministro Medvedev. Outro pesquisador, Jim Lowten, acredita que a IA é capaz de realizar as seguintes funções:

- Ver
- Adaptar-se às condições (Adaptar),
- Aprender,
- Desenvolver habilidades (Implantar),
- Funções de expansão (Extend) [9].

Ele, no entanto, como muitos outros especialistas, acredita que a IA é uma questão de um futuro distante. Em qualquer caso, já é considerado no âmbito do primeiro estágio (período, estágio) ocorrerão os mais complexos processos produtivos, tecnológicos, econômicos e outros que transformam

sistemas de divisão do trabalho nacional, regional e internacional. Obviamente, deveríamos esperar uma reorientação dos fluxos globais (financeiros, energéticos, matérias-primas, etc.). Assim, formam-se as condições e pré-requisitos para três processos (fenômenos) inter-relacionados: *um* é o surgimento de muitas novas profissões devido ao surgimento de novas indústrias e produção;

a *segunda* é uma redução significativa do emprego nas áreas de produção e distribuição de bens e serviços; *terceiro* - com uma redução geral dos

trabalhadores profissionais, haverá um aumento do emprego em três grandes sectores sociais - educação e ciência, cultura e saúde. Eles não podem prescindir da densa presença de humanos - nenhum robô jamais os substituirá, mesmo se assumirmos que as previsões de Elon Musk se concretizarão - aparecerão robôs cibernéticos "superinteligentes" e muito malvados, capazes de declarar guerra aos humanos.

Tudo isto coloca hoje o problema: o que fazer com um grande número de pessoas cheias de força e saúde? Por alguma razão, pouco se pensa sobre isso, mas é óbvio que é preciso planejar hoje pelo menos uma forma de resolver esse problema, que pode se tornar perigoso - *esta é a redução da pensão idade, não o seu aumento.*

De certa forma, o termo IA é enganador, escreve Owen-Hill; um computador não consegue sentir e não tem consciência da sua própria existência. "O fato é que não somos capazes de criar uma inteligência que se compare à humana. O facto é que, na melhor das hipóteses, podemos obter inteligência ao nível de, digamos, uma cobra", disse certa vez Emmanuel Maugene, chefe da divisão de investigação e desenvolvimento da Google em Zurique. O sueco cita estas palavras como confirmação do seu ponto de vista, inclusive em relação à concessão de cidadania pela Arábia Saudita ao robô "Sofia"[7]. Os investigadores da inteligência artificial (IA), bem como dos robôs e da normalmente digitalização, pesquisador V apoiam os seus julgamentos com dados de robôs em rápido crescimento, acreditando que *o lado do conteúdo da IA são os robôs, mas isto está longe de ser o caso.* Alex

Owen-Hill resolve essa confusão. Ele ressalta que a robótica e a inteligência artificial são *dois campos quase completamente separados*. O diagrama de Venn desses conceitos ficará assim (Fig. 1):



Figura 1. Robôs artificialmente inteligentes (AI-R)

O que eles têm em comum é apenas a parte sombreada da interseção de dois círculos, e esta é uma área muito pequena ocupada por robôs com inteligência artificial. As pessoas às vezes confundem os dois por causa dessa área de sobreposição entre eles AI

robôs, não percebendo totalmente que esses dois fenômenos não são idênticos e o campo de interseção em atualmente tem extremamente limitado espaço. Para

compreender como esses dois fenômenos se relacionam, incluindo a terminologia, é necessário considerar detalhadamente o que cada um deles representa. Por exemplo, Michael McCormick, um dos principais especialistas da Civic National, escreve que

A inteligência artificial (IA) e a robótica são uma combinação poderosa para automatizar tarefas dentro e fora das configurações ou configurações de fábrica. Embora a IA ainda esteja na sua infância como facilitador, está a emergir como uma tecnologia transformadora para diversas aplicações no setor industrial. Assim, a IA tornou-se cada vez mais comum em soluções robóticas nos últimos anos, trazendo flexibilidade e capacidades de aprendizagem a aplicações anteriormente rígidas em alguns dos países mais avançados do mundo. Em qualquer caso, no sector industrial global de hoje, existem várias formas principais de implementar IA, embora não nas formas que imaginamos.

1. Montagem. A IA é uma ferramenta muito útil em aplicações de montagem robótica. Quando combinada com sistemas de visão avançados, a IA pode ajudar na correção de curso em tempo real, o que é especialmente útil em setores industriais complexos, como o aeroespacial. A IA também pode ser usada para ajudar um robô a aprender por conta própria quais caminhos (direções) são melhores para determinados processos enquanto ele está em execução.^{tal} Como

2. Embalagem. As embalagens robóticas utilizam formas de IA, muitas vezes para embalagens mais rápidas, baratas e precisas. A IA ajuda a manter determinados movimentos criados pelo sistema robótico, melhorando-os, facilitando a instalação e

constantemente

bastante simples O movimento robótico é sistema para qualquer pessoa.

3. Atendimento ao cliente. Os robôs agora estão sendo usados no atendimento ao cliente em lojas e hotéis em todo o mundo. A maioria desses robôs usa os recursos de processamento de linguagem natural da IA para interagir com os clientes de uma forma mais humana.

4. Robótica de código aberto. Vários sistemas robóticos são agora vendidos como sistemas de código aberto com capacidades de IA. Desta forma, os utilizadores podem treinar os seus robôs para executar tarefas personalizadas com base na sua aplicação específica, como a agricultura de pequena escala. A convergência da robótica de código aberto e da IA pode tornar-se uma tendência poderosa no desenvolvimento de robôs artificialmente inteligentes (AIRO).

Os robôs inteligentes inteligência (II) e artificiais são ferramentas de solução poderosas para automatizar quaisquer processos nas áreas de atividade socioeconômica, educacional, médica e outras. Ao trabalharem em conjunto com humanos, os robôs são mais inteligentes, mais precisos e mais lucrativos. A IA ainda não atingiu todo o seu potencial, mas está a avançar, tal como a robótica [8], de acordo com especialistas na área.

Robótica e robôs. Robótica, - segundo Owen-Hill e Mel Segal, é o ramo da tecnologia que trata de robôs. Robôs são máquinas fabricadas e programáveis que normalmente podem autônoma ou executar uma série de ações de forma semiautomática. Segundo pesquisadores da área, existem três fatores importantes inerentes aos robôs:

- Os robôs interagem com o mundo físico utilizando sensores e atuadores.

- Os robôs são programáveis.
- Os robôs são geralmente autônomos ou semiautônomos [6].

Geralmente afirma-se que os robôs são "geralmente" autônomos porque alguns robôs não possuem uma interface de comunicação direta com um ser humano. *telerobôs*,

Por exemplo, completamente

são controlados por um operador, mas são tradicionalmente classificados como um ramo da robótica. Este é um exemplo em que a definição de robótica não é muito clara e distinta. Mas, ao mesmo tempo, é difícil conseguir que especialistas em robótica (em vez de filósofos) concordem sobre o que constitui um "robô". Alguns deles dizem que um robô deve ser capaz de "pensar" e "tomar decisões". No entanto, não existe uma definição padrão de "pensamento robótico". Exigir que um robô "pense" pressupõe que este tenha um certo nível de inteligência artificial, o que não é verdade, mas, no entanto, esta suposição está firmemente estabelecida, como se reflete num enorme volume de publicações em todo o mundo.

A robótica inclui: a) c) projeto, programação de robôs físicos. Como mostra o diagrama de b) Criação e Venn, apenas uma pequena parte está relacionada à inteligência artificial. Mas isso

não significa que o computador não seja promissor - O uso correto do aprendizado de máquina pode trazer, e traz, hoje, enormes benefícios. Deve-se ter em mente que um computador, ao contrário de uma pessoa, não pode questionar as massas de informações que os programadores lhe fornecem desde o início. Dados iniciais de baixa qualidade (má qualidade, não verificados) podem tornar a IA inútil e, às vezes, prejudicial, do ponto de vista da possibilidade de dados (conclusões) errôneos. Mesmo nos casos em que a IA é usada para controlar robôs, os algoritmos de IA são apenas parte de um sistema robótico maior que inclui sensores,

atuadores e software
provisão (sem IA). Frequentemente (mas nem sempre) a IA envolve algum nível de aprendizado de máquina, onde o algoritmo é "treinado" para responder de uma certa maneira a entradas específicas usando

"entradas" e "saídas" conhecidas. O aspecto principal que distingue a IA da programação convencional é a palavra (conceito) "inteligência". Os programas que não são de IA simplesmente executam uma sequência específica de instruções, mas, em geral, os programas de IA apenas imitam algum nível do comportamento humano.

inteligência.

Os "novos" novos robôs são Robôs Artificialmente Inteligentes (AIROs). A IA é a ponte entre a robótica e a inteligência artificial, escreve Owen-Hill. Estamos falando de robôs controlados por programas de IA. A maioria dos robôs não é artificialmente inteligente. Até recentemente, todos os robôs industriais só podiam ser programados para realizar uma série repetitiva de movimentos. E não requerem inteligência artificial. Robôs não inteligentes são bastante limitados em suas

funcionalidade. Mas, em geral, os algoritmos de IA são necessários para permitir que um robô execute mais tarefas complexas.

O mais difícil na robótica *não é a criação de máquinas mecânicas capazes de executar comandos de acordo com o programa adequado*, é a criação de um cérebro capaz de tomar uma decisão independente filtrando informações, mas isso, como a prática tem mostrado, não é uma tarefa de engenharia, mas uma tarefa para *matemáticos e uma tarefa para neurofisiologistas* [6].

As pesquisas nessa direção estão associadas ao surgimento da *cibernética*. Uma série de obras dos anos 40 e 50, especialmente Can a Machine Think? (1950), foram a base teórica e metodológica das pesquisas na área [6]. Havia expectativas artificialmente otimistas de que os humanos seriam em breve substituídos por robôs, já que os primeiros computadores deram esperança surgiram as primeiras inteligência nisso. Mesmo assim, definições de robô. O especialista americano, professor Mel Segal, também ressalta que existem muitas definições de robô. Em particular, ele escreve o seguinte no seu artigo: "A seguinte definição era popular entre os meus colegas: *"Um robô é uma máquina que percebe, pensa e age". Há cerca de dez anos, acrescentei a capacidade de comunicação a essas três características* -

e agora muitos dizem que o robô age "percebe, comunica"... Talvez, para contradições, valha a pensa, resolver as e pena usar um robô móvel adequado, um robô humanóide, um robô agrícola, um robô bombardeiro, e assim por diante [10].
adjetivos:

Segundo este pesquisador, uma definição mais restrita deveria ser usada, pois caso contrário, qualquer coisa com microprocessador será chamada de robô - e em breve quase tudo será - e a palavra "robô" perderá todo o significado, simplesmente se tornará sinônimo de a frase "feito pelo homem". Portanto, o aspecto de "comunicação" que ele acrescentou à definição de "perceber, pensar, agir" é muito importante para uma máquina que comumente é chamada de robô.

Segal, junto com outros analistas, lembra que surgiu a própria ideia do robô muito antes de ser possível criá-los, - por exemplo, o Golem de Praga do século XVI ou "RUR" (*Rosumovi Univerzální Roboti*) de Karel Capek (juntamente com o seu irmão), inventado no início do século XX. Porém, acredita-se que o primeiro robô foi o *Unimate*, que foi produzido industrialmente na fábrica de autopeças da General Motors em 1961. O professor que fase do desenvolvimento Mel Segal escreve ainda: "É difícil dizer em da robótica hoje" [10], dadas as circunstâncias novas e mais complexas que acompanham o desenvolvimento das tecnologias modernas. É claro que o passo fundamental é o *processador*, sem o qual não haveria humanidade localizado

seria a fase das TIC, que, por sua vez, definiria tarefas no domínio da criação de IA.

Nesse sentido, muitos pesquisadores citam o exemplo do robô "Sofia", que recebeu a cidadania do Reino da Arábia Saudita, acreditando que o robô pode atingir tal nível intelectual quando consegue pensar. Mas isso é apenas uma suposição. Segundo o professor Segal, as origens da robótica moderna podem ser encontradas em dois lugares. Primeiro, eles podem ser encontrados na automação geral de

pipeline:

máquinas automáticas que realizam tarefas repetitivas em alta velocidade e com alta precisão. Em segundo lugar, na investigação em inteligência artificial (IA). O objetivo dos programadores é criar computadores e programas que tenham "bom senso" (o professor Segal já considera isso óbvio, um dado adquirido).

No paradigma "perceber", "pensar", "agir", "comunicar", a automação é "ação", artificial e

inteligência é "pensamento", "comunicação" é uma área de atividade prática, "função de percepção" é uma parte teórica da atividade que visa melhorar a robótica (usando dispositivos perceptivos tão pequenos e baratos quanto os tal gostariam) - mas esse desenvolvedores objetivo ainda está distante e difícil de alcançar, bem como o processamento em

enorme quantidade de dados em tempo real.

Segal escreve: "Quando as pessoas me perguntam quais são os principais campos da robótica hoje, sempre penso na famosa história de sete homens cegos que foram convidados a descrever um elefante. Um sentiu a cauda e disse: "Um elefante é como uma corda". Outro tocou na lateral e disse que achava que o elefante parecia uma parede. O terceiro ganhou uma perna, sua resposta foi: "Elefante -

é como uma árvore" e assim por diante [10]. Robótica agora está desenvolvido em todos os lugares e é difícil identificar os vetores de desenvolvimento mais promissores: qualquer área lidera para alguém. O fator determinante para identificar uma determinada área são as prioridades do problema a ser resolvido.

tarefas.

É claro que será necessária uma enorme quantidade de pesquisa e muito "tempo criativo" antes que as máquinas estejam prontas para operações autônomas. Todas essas áreas estão unidas por um tema mais geral que na verdade cobre todas as áreas possíveis do desenvolvimento da robótica - a interação entre pessoas e robôs quando a oportunidade se apresenta.

unir os universais do cérebro humano, em habilidades dezenas (centenas) de funções físico-químicas-neurais, operando de alguma forma seja em combinações ou em etapas que hoje não podemos mensurar.

Uma das tarefas mais importantes, na minha opinião, nas condições em que a liderança governamental escolheu um rumo para a implementação da revolução digital, é a atividade mais complexa dos departamentos federais em coordenação com os departamentos relevantes dos governos dos membros da EAEU países. Isto, em primeiro lugar, terá um efeito cumulativo para futuras transformações na estrutura de produção de todos os países da União do ponto de vista da complementaridade das economias dos países. Em segundo lugar, revelará um enorme número de restrições ao crescimento econômico e ao desenvolvimento; isso é útil para eliminá-los. Em terceiro lugar, o "esquema geral" das economias nacionais tornar-se-á muito mais realista em termos de oportunidades de crescimento (ou falta delas) no futuro (incluindo para o planejamento a longo prazo).

Referências:

1. CNUCED. Relatório sobre Comércio e Desenvolvimento 2017: Da Austeridade a um Novo Acordo Global. ONU, Nova York - Genebra, setembro 2017
2. CNUCED. Relatório de Comércio e Desenvolvimento 2019. Nações Unidas, Nova Iorque - Genebra, 2019.
3. FMI. Como impulsionar o crescimento econômico global. Washington, EUA, 2017.
4. Ivan Dmitrienko. É hora de usar seus cérebros eletrônicos. – Perfil, 23 de abril de 2018
5. Peter Shchedrovitsky. Na primeira fase. – Izvestia, 27 de agosto de 2018.
6. Alex Owen-Hill. Qual é a diferença entre robótica e inteligência artificial? 19 de julho de 2017. <https://blog.robotiq.com/whats-the-difference-between-robotics-and-artificial-intelligence>.
7. Mikael Tornwall. Os robôs de IA não são tão inteligentes quanto pensamos. – Spara artigo. 16 de novembro de 2017.
8. Michael R. McCormick, contribuidor da marca, iniciativa de conclusão FAFSA em todo o condado é adotada em todo o estado na Califórnia, 49,15 visualizações. 19 de novembro de 2018.
9. Jim Lawton. IA e robôs: não é o que você pensa. – 22 de agosto de 2018.
10. Mel Siegel. O Instituto de Robótica da Carnegie Mellon University, 11 de abril de 2015.
11. Alexander Vinnichuk. A lógica do futuro já é visível hoje. – Nezavisimaya Gazeta, 10 de outubro de 2018.