

اگر ماشین‌ها هر چیزی را که ما نیاز داریم تولید کنند، نتیجه به نحوه توزیع آن چیزها بستگی خواهد داشت. اگر ثروتی که ماشین خلق می‌کند بین مردم تقسیم شود همگان از یک زندگی مرفه و اشرافی لذت خواهند برد، اما اگر مالکان ابزارهای تولید با موفقیت در برابر توزیع مجدد ثروت لابی کنند اکثر مردم به فقری تکت‌بار خواهند افتاد. به نظر می‌رسد که روندی که تاکنون روی داده است هم‌سو با گزینه دوم باشد، و فناوری‌ها نابرابری اقتصادی را بسیار بیشتر خواهند کرد.¹

استفن هاوکینگ (Stephen Hawking)

این مقاله به نحوه تحقق یافتن گزینه اول می‌پردازد و بر این باور است که فناوری‌های «اینترنت آدم‌ها» برای «همکاری با» به مردم کمک خواهد کرد که آینده را هم‌سو با گزینه اول بسازند.

تا سی یا چهل سال پیش مکتب کمونیسیم طرفداران پرحرارتی در سراسر جهان داشت. شاید مهم‌ترین شعارشان که حتی بر روی سنگ قبر کارل مارکس حک شده است شعار «کارگران جهان متحد شوید» بوده باشد. برای من که در رشته سخت‌افزار کامپیوتر در زمانی تحصیل می‌کردم که تازه ریزپردازنده‌ها و میکروکامپیوترهای تک‌تراشه‌ای ۸بیتی محبوب شده بودند و امکان گسترش اتوماسیون و روبات‌های هوشمند را در آینده‌ای دورتر نوید می‌دادند این شعار مضحک می‌نمود. یعنی این پرسش ساده را که «اگر اتوماسیون و روبات‌های هوشمند بتوانند جای کارگران را بگیرند آیا کارگری وجود خواهد داشت که بخواهد با کارگران دیگر متحد شود؟» بی‌پاسخ می‌یافتم. شاید در آن روزها کمی رؤیایی به نظر می‌رسید، اما در حال حاضر، مطابق نظر تعداد زیادی از صاحب‌نظران یک مشکل آینده بشر بیکاری ناشی از پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی خواهد بود.

هوش مصنوعی و بیکاری گسترده

در یک مقاله پیش در همین سلسله مقالات گفتیم که یک توان‌مندی مهم ما انسان‌ها «بازشناسی الگوهای»² جهان اطراف‌مان است. در زندگی روزمره وقتی آدم‌ها را شناسایی می‌کنیم، یک متن را می‌خوانیم، یا مسیرمان به سوی یک مقصد را می‌یابیم، از توان‌مندی «بازشناسی الگو» بهره می‌گیریم. آموزگارمان در دبستان الگوی تک‌تک حروف الفبا را با الگو (سرمشق) آموزش می‌دهد و پس از یادگیری به هنگام خواندن آن الگوها را بازشناسی می‌کنیم. انسان‌ها در مجموع از لحاظ بازشناسی الگو در میان موجودات زنده

اینترنت آدم‌ها (۳۲)

کمونیسیم مُرد، زنده باد کمونیسیم شهر هوشمند اشرافی

□ نوشته علیرضا محمدی‌فر

چکیده. همچنان که در مقاله اول از این سلسله از مقالات گفتیم با وجود دستاوردهای بسیار بزرگ در عصر اطلاعات، به دلیل توانی که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در محدود کردن حریم خصوصی انسان دارند می‌توانند دورانی را بیافرینند که شاید آیندگان آن را دوران تاریک یا قرون وسطی در عصر اطلاعات نام بگذارند. در مجموع، اینترنت آدم‌ها (Internet of Humans) یا IoH به شبکه کامپیوترها (اینترنت مرسوم) و شبکه چیزهای دیگر (اینترنت چیزها یا IoT) وصل می‌شود، و در مجموع «اینترنت کل چیزها» یا IoE (Internet of Everything) پدید خواهد آمد.

اما اینترنت آدم‌ها را می‌توان زیرمجموعه‌ای از اینترنت چیزها نیز در نظر گرفت که با بهره‌گیری از انواعی از فناوری‌های اطلاعات و حس‌گرها مانند حس‌گر ضربان قلب یا حس‌گر فشار خون، میکروفون، و دوربین، داده‌هایی از خصوصیات فیزیکی، زیستی، رفتاری انسان‌ها، و مانند آن را برای پردازش، اشتراک‌گذاری، و ذخیره‌سازی در اینترنت به طور عمومی یا خصوصی منتشر می‌کند. به بیان دیگر، اینترنت آدم‌ها با این توصیف انسان را یک چیز یا شیء در نظر می‌گیرد، و با مفهوم اینترنت که کاربران (انسان‌ها) آن را همه‌روزه هوشمندانه به کار می‌گیرند و سایت‌های مختلف آن را مرور می‌کنند متفاوت است.

اینترنت آدم‌ها با این توصیف می‌تواند برای انسان و خلاقیت انسان مسئله بیافریند، زیرا می‌تواند با بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها (big data)، انواع حس‌گرها، و هوش مصنوعی، و در مجموع با شبیه‌سازی مغز هر یک از انسان‌ها، یکی از عوامل ضروری برای خلاقیت، یعنی نفوذناپذیر بودن حافظه و «خود» انسان را از میان بردارد و انگیزه‌ها را برای خلاقیت را نابود کند. چنین وضعیتی می‌تواند انسان‌ها را یک‌دست کند، و بلوک اینترنت آدم‌ها را در دنیا شکل دهد. بلوک مقابل را که حریم «خود» انسان را محترم می‌شمارد بلوک اینترنت برای آدم‌ها می‌نامیم.

در شهریورماه ۱۳۹۳ که مقاله اول از این سلسله از مقالات چاپ شد اصطلاح Internet of Humans یا IoH یا Internet of People با تعریفی که ما ارائه نمودیم دست‌کم در جستجو در گوگل یک اصطلاح مورد استفاده کارشناسان و صاحب‌نظران نبود، اما امروزه به یک اصطلاح علمی و فنی در دنیای فناوری اطلاعات تبدیل شده است.

در شماره ۲۶۵ درباره نظام سیاسی مشروطه AI-Democracy صحبت کردیم. این مقاله به روند اقتصادی ناشی از پیشرفت فناوری‌های اطلاعات می‌پردازد که به سمت عمومی‌سازی مالکیت ابزارهای تولید حرکت می‌کند. این مقاله نظام اقتصادی کارآمد آینده را «کمونیسیم شهر هوشمند اشرافی» نامیده است و پیشنهاد می‌کند که تصمیم‌گیری درباره فناوری‌هایی مانند شبکه‌های اجتماعی همگام با چنین روندهایی اتخاذ گردد. □

¹ http://www.huffingtonpost.com/entry/stephen-hawking-capitalism-robots_us_5616c20ce4b0dbb8000d9f15

² Workers of the world unite

³ pattern recognition

خدمات نیز به کمترین میزان و حتی به صفر یا به نزدیک به صفر خواهد رسید. نتیجه آن است که فرصت‌های شغلی بیشتری از دست انسان گرفته خواهد شد.

برای این که کامپیوترها بتوانند جای ما کار کنند حتماً نیازی نیست که آنها به آبرهوش^۹ مجهز شوند، کافی است در اجرای کارها بهتر از ما باشند. کامپیوترها در بسیاری از گونه‌های **بازشناسی الگو**، مانند **بازشناسی چهره** بهتر از ما می‌توانند عمل کنند. هرگاه یک ماشین بتواند یک شغل ویژه، مثلاً رانندگی را بهتر و کم‌هزینه‌تر از ما انجام بدهد، در بسیاری از موارد، می‌تواند سریع‌تر از ما کار کند و می‌تواند بدون نیاز به استراحت شبانه‌روزی کار کند.

اتوماسیون کارهای دستی را و **هوش مصنوعی کارهای ذهنی** را به مرور زمان از انسان می‌گیرند. روبات‌های هوشمند جدید مانند **خودران‌ها** کارهای دستی و ذهنی تلفیقی را انجام می‌دهند و هرچه این فناوری‌ها پیشرفته‌تر شوند به امتیازات انسان‌ها نزدیک‌تر می‌شوند یا از آن امتیازات فراتر می‌روند، و چون از امتیازات انسان که تا پیش از آنها منحصر به انسان‌ها بوده است بهره می‌گیرند نیاز به انسان برای کار کاسته خواهد شد و بیکاری گسترده‌تر خواهد شد. در عین حال، هرچه **بهره‌وری** به مدد نیروی مولد روباتی کم‌هزینه‌تر بالاتر رود **کاپیتالیزم** رشد بیشتری خواهد کرد.

مطابق **قانون مور**^{۱۰} تعداد ترانزیستورهای یک تراشه در هر دو سال دو برابر می‌شود و از زمان خلق این قانون تا به حال این قانون به گونه‌ای شگفت‌انگیز تقریباً صادق بوده است. با آن که گفته می‌شود به زودی این قانون به پایان عمر خود می‌رسد، بازهم فناوری‌هایی مانند **پروازش موازی** یا **کامپیوترهای کوانتومی**^{۱۱} می‌توانند **قدرت رایانش** سخت‌افزاری را سال به سال افزایش بدهند و **قدرت هوش مصنوعی** را بالاتر ببرند. در نهایت، این **قدرت رایانشی** به همراه فناوری **یادگیری ماشین** به جایی خواهد رسید که بتواند جایگزین انسان در بسیاری از مشاغل شود، و نیاز به کار چهل ساعت در هفته را به تدریج به سمت صفر ساعت در هفته برسد. هرچه تولید با کارگر کمتری انجام بگیرد سود کاپیتالیزم‌ها بیشتر خواهد شد و **کاپیتالیزم** رشد بیشتری خواهد کرد.

اما این رشد کاپیتالیزم در یک نقطه متوقف خواهد شد. خودکاری هوشمند برای تأمین کالاهای اساسی عرضه را از تقاضا بیشتر خواهد کرد و رقابت بیشتر نیز قیمت‌ها را پایین خواهد آورد و قیمت‌ها به سوی صفر نزدیک خواهند شد. از سوی دیگر، بیکاری گسترده پولی برای خرید کالاهای تولیدشده را برای خیل عظیم بیکاران فراهم نخواهد کرد و **فروپاشی کاپیتالیزم**

بهترین عملکرد را دارند، هرچند، بعضی از جانوران و حتی کامپیوترها در **بازشناسی الگوهای ویژه قوی‌تر** از ما هستند، مثلاً **سگ‌ها** در **بازشناسی الگوهای بویایی** نسبت به ما برتری دارند، یا **هوش مصنوعی** در **بازشناسی الگوی معدودی** از بیماری‌ها دقیق‌تر و سریع‌تر از پزشکان انسانی عمل می‌کند.

ماشین‌ها نیز همچون ما انسان‌ها می‌توانند یاد بگیرند، و الگوها را **بازشناسی و طبقه‌بندی**^۴ کنند. «**بازشناسی الگو**» در اصل یکی از شاخه‌های مهم «**یادگیری ماشین**»^۵ است. **یادگیری ماشین** شاخه‌ای از **هوش مصنوعی** است که از روش **بازشناسی الگو** بهره می‌گیرد و **پیش‌بینی** انجام می‌دهد. به عنوان مثال، «**طبقه‌بندی**» یک نوع **بازشناسی الگوست**، در اینجا هر مقدار ورودی به یک طبقه ویژه نسبت داده می‌شود.

در مجموع، در حال حاضر مهم‌ترین تکنیک **هوش مصنوعی بازشناسی الگوی پیشرفته** است و هدف **بازشناسی الگو** و **طبقه‌بندی الگو پیش‌بینی** و مطابقت دادن وضعیت با یک الگوی ویژه است. هرچه **پیش‌بینی‌ها** دقیق‌تر شوند ماشین‌ها بهره بیشتری از آنها خواهند برد. **خودران‌ها**^۶ یک مثال عالی در بهره‌جویی از **پیش‌بینی‌های ماشین** هستند، زیرا خودران‌ها برای راندن ایمن به **پیش‌بینی‌های دقیق** نیاز دارند. اساساً **پیشرفت فناوری‌های یادگیری ماشین** و فناوری جدیدتر **یادگیری ژرف**^۷ بود که امکان ساخت خودران‌ها را فراهم کرد. به عنوان مثال، یک **خودران** در یک شرایط ویژه رانندگی اجرای همان کاری را **پیش‌بینی** می‌کند که یک انسان راننده با تجربه انجام می‌دهد. ماشین‌ها نمی‌فهمند، بر اساس آموخته‌ها **پیش‌بینی** می‌کنند.

هوش مصنوعی هزینه پیش‌بینی را پایین می‌آورد. آن قدر یاد می‌گیرد تا هزینه پیش‌بینی به صفر برسد. هوش مصنوعی برای هر **پیش‌بینی** مجبور است **کلان داده‌ها**^۸ را تحلیل کند، و یاد بگیرد. هرچه بیشتر داده‌ها را بررسی و **پیش‌بینی‌های دقیق‌تری** کند هزینه **پیش‌بینی** کاهش بیشتری خواهد یافت. نتایجی که **گوگل** امروز برای جستجوها یا ترجمه‌ها می‌دهد بسیار دقیق‌تر از نتایج و ترجمه‌های چند سال پیش است. **گوگل** با **یادگیری ماشین** روز به روز هوشمندتر می‌شود. شرکت‌هایی مانند **گوگل** یا **آمازون** یا **آپل** یا **مایکروسافت** که زودتر بتوانند هزینه‌های **پیش‌بینی** و **طبقه‌بندی** را پایین بیاورند و به صفر نزدیک کنند بیشترین مشتری را به طرف خود جلب خواهند کرد و انحصار هوش مصنوعی را به دست خواهند آورد. اگر هزینه **پیش‌بینی** و **طبقه‌بندی** صفر یا به صفر نزدیک شود، یعنی **پیش‌بینی‌ها** دقیق‌تر شود، و به **پیش‌بینی‌های هوش انسان** نزدیک‌تر شود یا از آن فراتر رود، هزینه تولید و

⁴ classification

⁵ machine learning

⁶ Self-driving cars

⁷ deep learning

⁸ big data

⁹ superintelligence

¹⁰ Moore's Law

¹¹ quantum computer

فروپاشی کاپیتالیسم

مارکس (۱۸۱۸-۱۸۸۳) در بخش «مطلبی درباره ماشین‌ها» (Fragment on Machines) در کتاب «گروندریسه» به گونه‌ای شگفت‌انگیز دوران خودکارشدن کارخانه‌ها و کاهش شدید ساعات کاری کارگران به سمت صفر را پیش‌بینی می‌کند و این وضعیت را علتی برای فروپاشی کاپیتالیسم می‌داند.

مارکس آثارش را در زمان انقلاب صنعتی می‌نوشت، به همین دلیل به خوبی از ماشین‌هایی که جایگزین نیروی انسانی شوند آگاه بود. مارکس به این نتیجه رسید که سرمایه‌داری با جایگزین کردن ماشین به جای نیروی کار انسانی، شکست خواهد خورد. با آن که فناوری‌های روباتی هم‌اکنون نیز وجود دارند به نظر برای تحقق این پیش‌بینی وقت بیشتری لازم باشد. چون با وجود انواع ابزارهای تولید خودکار باز هم به هوش انسان نیاز است، مگر آن‌که ابزارهای تولید نیز هوشمند شوند. شاید آنچه مارکس پیش‌بینی نکرد بیشتر شدن بهره‌وری ماشین‌ها به دلیل هوش مصنوعی باشد.

هوش مصنوعی یک تغییر کیفی را نسبت به اتوماسیون به وجود می‌آورد. در دوره مارکس انسان‌ها به دلیل هوش‌شان نسبت به ماشین برتری داشتند و بهره‌وری آنها بالاتر بود. در نتیجه می‌توانستند برای کاپیتالیست‌ها سودآور باشند. اگر هوش مصنوعی متفاوت باشد می‌توان گفت که مارکس در اشتباه بوده است و روبات‌های هوشمند سرانجام جای انسان را در تولید خواهند گرفت. □

منبع:

<https://medium.com/@MichaelMcBride/did-karl-marx-predict-artificial-intelligence-170-years-ago-4fd7c23505ef>

حدود یک قرن پیش از آن که مسئله بیکاری به دلیل ورود فناوری‌های خودکار به صورت جدی مطرح شود، کارل مارکس، فیلسوف بزرگ آلمانی آن را پیش‌بینی کرده بود، هرچند، دست‌نوشته‌های او در این زمینه سال‌ها بعد، در سال ۱۹۷۴، در کتابی با عنوان «گروندریسه»^{۱۹} به زبان انگلیسی ترجمه شد و به چاپ رسید. پیش از آن که به نظرات مارکس در مورد کارخانه‌های روباتی بپردازیم کمی درباره مکتب کمونیسمی که سال‌ها پیش فرو پاشید و با نماد داس‌وچکش بر روی یک زمینه قرمز رنگ معرفی می‌شد و ضد سرمایه‌داری، ضد دین و خداناباور، انقلابی، و حتی خشونت‌گرا بود صحبت کنیم. کشورهای سابقاً سوسیالیستی با وجود ادعای سوسیالیستی بودن، به شدت دچار بیماری تمامیت‌خواهی محض حاکمان بودند. ما این کمونیسم را در این مقاله کمونیسم کلاسیک نامیده‌ایم.

خود به خود آغاز خواهد شد. مالیات روی بخش‌هایی که در آن هنگام سودآور باشند می‌تواند بخشی از سوبسید مورد نیاز را برای کالاهای اساسی فراهم کند، نه همه آن. در مجموع، پیشرفت‌ها در فناوری‌های اینترنت آدم‌ها^{۱۲}، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده‌ها، اینترنت چیزها^{۱۳}، آنالیتیک، روبات‌ها، فناوری بلاک‌چین^{۱۴}، و انواع تجهیزات خودکار و خودمختار چالش‌هایی جدی را برای کاپیتالیسم به وجود خواهند آورد و حتی می‌توانند به فروپاشی آن بینجامند، که می‌تواند آغاز احیای مارکسیسم و یا گونه‌های جدیدی از مکتب‌های اقتصادی شبیه به کمونیسم شود.

اگر دیدگاه افراطی رسیدن به هوش مصنوعی قوی^{۱۵} یا آبرهوش را که به دلیل فناوری‌هایی مانند یادگیری ماشین می‌تواند لحظه به لحظه باهوش‌تر شود و به انفجار هوش^{۱۶} بینجامد کنار بگذاریم، که پاره‌ای از صاحب‌نظران در رسیدن به آن تردید دارند یا دست یافتن به آن را به آینده‌ای بسیار دور نسبت می‌دهند، و اگر هوش مصنوعی محدود^{۱۷} امروز را کودک‌کی هوش مصنوعی یا هوش مصنوعی خرد بدانیم، بی‌گمان هوش مصنوعی در آینده به بلوغی دست خواهد یافت که به راحتی بتواند بسیاری از مشاغل را برعهده بگیرد و انسان را بیکار کند. برای این که از دیدگاه افراطی فاصله بگیریم و آینده‌ای نزدیک‌تر را بر اساس تکنو-رئالیسم^{۱۸} تحلیل کنیم این نوع هوش مصنوعی محدود را در این مقاله هوش مصنوعی بزرگ یا کلان می‌نامیم.

همچنان که گفتیم بیکاری گسترده مهم‌ترین پیامد این پیشرفت‌ها خواهد بود، رشد اقتصادی با ایجاد فرصت‌های شغلی محدود انجام خواهد گرفت و با آن که تنوع محصولات به ویژه به مدد چاپ‌گرهای سه‌بعدی بسیار بیشتر خواهد شد بیکاری بسیار گسترده‌تر خواهد شد، که پیامد آن دستمزدهای کمتر و رکود بیشتر خواهد بود. وقوع این بیکاری گسترده بسیار محتمل است و هم شغل‌های یقه‌سفیدها و هم شغل‌های یقه‌آبی‌ها را در معرض خطر قرار خواهد داد. روند فناوری این است: تعداد مشاغل، و ساعت کار در هفته به سمت صفر تمایل پیدا خواهد کرد.

آیا طبقه انسان‌های بی‌مصرف به وجود خواهد آمد؟ سهام‌داران شرکت‌های صاحب هوش مصنوعی تولیدات‌شان را به چه کسانی خواهند فروخت؟ آیا در برابر بیکاران احساس مسئولیت نخواهند داشت؟ اگر نداشته باشند آیا بیکاران ناچارند طبق پیش‌بینی مارکس به سمت نزاع طبقاتی برای مالکیت عمومی ابزار تولید _ که هدف کمونیسم کلاسیک است _ گام بردارند، آیا راه دیگری پیش پای‌شان قرار ندارد؟

¹² Internet of Humans

¹³ Internet of Things

¹⁴ blockchain

¹⁵ strong AI

¹⁶ intelligence explosion

¹⁷ narrow AI

¹⁸ technorealism

¹⁹ Grundrisse

کمونیسم کلاسیک

کمونیسم یا **مارکسیسم** مکتبی است که بر بنیاد نظریه‌های **کارل مارکس** پدید آمده است و طرفداران آن بر اساس برنامه‌ای که به **مانیفست کمونیست**^{۲۰} (نوشته **مارکس** و **انگلس**^{۲۱}) مشهور است به منظور بنیاد نهادن نظام کمونیستی و اداره آن عمل می‌کنند. بر اساس **مانیفست کمونیست** در نظام اقتصادی سرمایه‌داری دو طبقه اجتماعی بزرگ وجود دارد: **طبقه کارگر (پرولتاریا)** که برای تولید کار می‌کند، و **طبقه سرمایه‌دار (بورژوا)** که اقلیتی است که بر ابزار تولید مالکیت خصوصی دارد و طبقه کارگر را استثمار می‌کند. مهم‌ترین هدف مکتب کمونیسم حذف مالکیت خصوصی بر ابزار تولید و رسیدن به مالکیت عمومی ابزار تولید از طریق یک انقلاب کارگری یا کمونیستی است.

مارکس از نوع کارکردن کارگران بیزار بود و معتقد بود انسان را از خودش بیگانه می‌کند. مارکسیسم بر این عقیده است که تضاد طبقاتی در نهایت با یک انقلاب کارگری به پیروزی **پرولتاریا** و تشکیل **دیکتاتوری پرولتاریا** می‌انجامد که در آن مالکیت خصوصی برچیده می‌شود و ابزارهای تولید به مالکیت جامعه در می‌آید. نتیجه جامعه‌ای است که در آن طبقات **بورژوازی (سرمایه‌دار)** و **خرده‌بورژوازی (طبقه متوسط)** از بین می‌رود و طبقه کارگر بر جامعه حاکم می‌گردد.

فرض بر این است که یک نظام اقتصادی کمونیستی از یک نظام سوسیالیستی به وجود خواهد آمد. مارکس اعتقاد داشت که **سوسیالیسم** — یک سیستم بر بنیاد مالکیت اجتماعی ابزارهای تولید — با پیشرفت فناوری‌های تولید امکان رسیدن به یک نظام کمونیستی را فراهم می‌سازد. تحت سوسیالیسم هرچه خودکارسازی افزایش یابد بخشی از کالاهای اساسی به رایگان توزیع خواهد شد. در جامعه کمونیستی هرچه در جامعه نیاز باشد تولید می‌شود و هر کس به اندازه نیازش مصرف می‌کند.

با وجود این، کمونیسم کلاسیک و کاپیتالیسم هر دو از بالا حکومت می‌کنند و هر دو شما را برده بالایی‌ها می‌کنند. دلایل فراوانی برای فروپاشی کمونیسم کلاسیک — که در اصل یک سرمایه‌داری دولتی بود — وجود دارد، که مهم‌ترین آنها ناکارآمدی اقتصادی به دلیل انحصار اقتصاد دولتی بوده است. اما تا به حال کاپیتالیسم با وجود معایبی چون ایجاد نابرابری اقتصادی، به دلیل بهره‌گیری از عامل رقابت و کارآمدی اقتصادی بی‌بدیل بوده است. هرچند، فناوری **بلاک‌چین** با ذخیره‌سازی نامتمرکز داده‌ها این توانمندی را دارد که حکومت **سلسله‌مراتبی** و **بالا به پایین** و عمودی را تغییر دهد و حکومت افقی را پدید بیاورد.

مارکس در بخش «مطلبی درباره ماشین‌ها»^{۲۲} از کتاب **گروندریسه** عنوان می‌کند که پیشرفت‌ها در خودکارسازی، نیروی انسانی مولد مورد نیاز برای

تولید کالاها را به گونه‌ای چشمگیر کاهش خواهد داد، و اوقات فراغت فراوانی را برای دانش‌اندوزی، هنر، و فعالیت‌های خلاقانه فراهم خواهد ساخت. این وضعیت را بعدها بعضی از مفسران دوره **پسا-کمبود**^{۲۳} نامیدند. مطابق نظر مارکس در جامعه **پسا-کاپیتالیسم** کالاهایی که به مدد خودکارسازی ساخته می‌شوند به رایگان توزیع خواهند شد. پیش از نظام کمونیستی یک نظام سوسیالیستی گذار را تسهیل خواهد کرد. در سوسیالیسم ابزارهای تولید به مالکیت جامعه در می‌آید و هرچه خودکارسازی بیشتر شود کالاهای رایگان بیشتر می‌شود. اگر مارکس با فناوری‌های هوش مصنوعی، ابزارهای اینترنت **آدم‌ها**، **شبکه‌های اجتماعی**، و **همکاری باز**^{۲۴} و حتی **قانون 3.5 درصد مردم** برای یک همکاری جمعی موفق آشنا می‌بود شاید پی‌گیر نظریه برپایی سوسیالیسم با بهره‌گیری از تضاد طبقاتی نمی‌گردید. فناوری‌های همکاری باز به منظور ساخت ابزارهای تولید نیز می‌تواند به کار گرفته شود — که نیاز به انقلاب‌های کارگری برای مالکیت عمومی ابزارهای تولید را حذف می‌کند.

یادآوری: برای اطلاعات بیشتر درباره «همکاری باز» به بخش «ابزارهای اینترنت آدم‌ها و همکاری باز (کارگران جهان خودتان ابزار تولید بسازید)» و برای «قانون 3.5 درصد» به بخش «جهان‌شهر آرمانی بر بنیاد دانش و فناوری» مراجعه نمایید.

مارکس یک دشمن آشتی‌ناپذیر کاپیتالیسم بود، اما خودکارسازی، هوش مصنوعی، اینترنت **آدم‌ها**، و **همکاری باز** مهم‌ترین میوه‌های کاپیتالیسم هستند که ضمن آن که می‌توانند سود را به بالاترین حد ممکن برسانند، ممکن است ابزارهای کاملی باشند برای برآورده‌سازی آرزوی این فیلسوف: **جامعه کمونیستی**. دنیایی که در آن تعداد بسیار محدودی از آدم‌ها سرمایه‌دار باشند و تعداد بسیار کثیری بیکار، قابل دوام نخواهد بود.



خیابان «مونت ناپلئون» در شهر میلان ایتالیا یکی از گران‌قیمت‌ترین خیابان‌های دنیا با انواع برندهای لاکچری. اگر اوقات فراغت مردم زیاد شود خودشان لاکچری‌ساز نخواهند شد؟

²³ post-scarcity

²⁴ open collaboration

²⁰ Communist Manifesto

²¹ Friedrich Engels

²² Fragment on Machines

متعارف نیستند و یا ساعت کارشان به کمتر از ۱۰ ساعت در هفته رسیده باشد با معماری شهری که شهروندان آن ۴۰ ساعت در هفته کار می‌کنند متفاوت باید باشد.

معماری و طراحی شهر هوشمند

مهم‌ترین چالش امروز مهندسان کامپیوتر و طراحان سیستم طراحی زیرساخت‌ها و معماری شهر هوشمند است. همین حالا هم می‌توانیم خودمان را به عنوان ساکنان شهرهای هوشمند اولیه نام ببریم، چون هم‌اکنون در زندگی روزمره از راه‌حل‌های دیجیتال فراوانی برای بهبود زندگی، کاستن از هزینه‌ها، و حفاظت از محیط زیست بهره می‌گیریم. به عنوان مثال، از تاکسی‌های اینترنتی، از برنامه‌های هدایت‌کننده مسیر مانند ویز (Waze)، از برنامه‌های خرید اینترنتی، یا برنامه‌های اجاره چندروزه خانه در مناطق توریستی مانند برنامه Airbnb بهره می‌گیریم. مهندسان برای حل مشکلات فراوان کلان‌شهرها، مانند مسائل ترافیک و مصرف انرژی، و بازیافت منابعی همچون آب، و مدیریت بحران نیز سعی می‌کنند از راه‌حل‌های موجود شهر هوشمند بهره بگیرند.

اما پیشرفت‌ها در فناوری‌هایی مانند کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی، آنالیتیک، اینترنت آدم‌ها (IoH)، اینترنت چیزها (IoT)، بلاک‌چین، خودران‌ها، ارتباطات خودرو با خودرو²⁵ (V2V)، ارتباطات خودرو با زیرساخت²⁶ (V2I)، روبات، چاپگر سه‌بعدی، و انرژی‌های پاک هستند که ما را می‌توانند به مدینه فاضله یا شهر هوشمندی هدایت کنند که انسان در آن به راحتی و با وقت آزاد فراوان و بدون کار گِی می‌تواند زندگی کند. واضح است که این فناوری‌ها صرفاً ابزار هستند، معماری شهر هوشمند به گونه‌ای باید طراحی شود که راحتی و حتی زندگی اشرافی را برای عموم مردم فراهم کند.

طراحی شهر هوشمند را می‌توان برای اهداف متفاوت و در فازهای متفاوت انجام داد و گذار به آرمان شهر هوشمند را آغاز کرد. به عنوان مثال، در شهر میلان ایتالیا یک گام اولیه به سوی شهر هوشمند فراهم‌سازی اینترنت وای‌فای در تمام شهر بوده است. نرم‌افزار جامع شهر هوشمند بسیاری از امور شهر هوشمند را پیش‌بینی خواهد کرد و به منظور بالا بردن کیفیت زندگی بهترین راه‌حل‌ها را - مثلاً برای ترافیک، وضعیت آلودگی هوا، یا سلامتی - برای شهروندان ارائه خواهد داد.

ما در این مقاله به عنوان یک نقطه شروع به برخی از جنبه‌های معماری آرمانی پرداخته‌ایم و پاره‌ای از اهداف را شرح داده‌ایم، تا روند را بهتر بشناسیم و تحلیل کنیم و گذار به آرمان شهر هوشمند را با کمترین هزینه و در کوتاه‌ترین مدت طی کنیم. اساساً، مهندسان کامپیوتر و طراحان سیستم برای طراحی شهر هوشمند ناچارند امکانات آینده و روندهای آینده را در نظر بگیرند. به عنوان مثال، معماری شهری که شهروندان آن مشغول به یک کار

تکینگی اقتصادی (Economic Singularity)

تکینگی یک لحظه فرضی در زمان است که هوش مصنوعی به قدری رشد می‌کند که به آبرهوش (superintelligence) می‌رسد.

در زبان ریاضیات تکینگی نقطه خاصی است که بعضی از مقادیر در یک معادله بی‌نهایت می‌شوند و سبب می‌شوند مدل‌های موجود و قوانین تثبیت‌شده فرو پاشند.

تکینگی اقتصادی نتیجه رسیدن نیروهای مولد جامعه به بی‌نهایت است - که مارکس این وضعیت را «آبرفراوانی» (superabundance) کالا توصیف می‌کند.

به طور مشابه، همین که نیروهای مولد به این ابرفراوانی بی‌نهایت و زمان کار صفر برای انسان برسند، قوانین و دینامیک سیستم سرمایه‌داری فرو خواهد پاشید. و اگر سودی ساخته نشود، سرمایه‌گذاری - که در کاپیتالیسم به دلیل سود انجام می‌گیرد - متوقف خواهد شد.

در تکینگی اقتصادی ما می‌توانیم کل نیاز جامعه را بدون نیاز به کارگر تولید کنیم؛ که تحت سیستم کنونی، تضادهای اجتماعی فراوانی را به دلیل نابرابری به وجود آورده است. وقتی کار مورد نیاز برای تولید به صفر برسد بازهم به تناقضی می‌رسیم که کاپیتالیسم با آن برخورد می‌کند: در چنین وضعیتی سود ناپدید می‌شود.

تنها راه بقا برای کاپیتالیست‌ها در صنایع اطلاعات-بنیاد (مانند موسیقی و رسانه) و سودسازی بازی کردن با قواعد بازار آزاد نیست، بلکه واژگون‌سازی آنهاست - کنار گذاشتن اتکا بر رقابت، و اتکای به عکس آن: انحصار. □

منبع:

Calum Chace,
The Economic Singularity: Artificial intelligence and the death of capitalism. ISBN 9780993211645

ابزارهای اینترنت آدم‌ها به ویژه گوشی‌های هوشمند می‌توانند مقدار کالاهای اساسی شهروندان را مشخص کنند، ابزارهای اینترنت چیزها می‌توانند کلان‌داده‌های حاوی داده‌هایی مانند مقدار و کیفیت آب شرب و آب کشاورزی، کیفیت خاک کشاورزی مناطق مختلف، وضعیت آب‌وهوایی

²⁵ Vehicle-to-vehicle (V2V) communications

²⁶ Vehicle-to-Infrastructure (V2I) communications

و با همکاری جمعی خودشان ابزارهای تولید و روبات‌های مورد نیاز تولید کالاهای اساسی و غیراساسی را بسازند.

با تکنو-فوبیا نمی‌شود آرمان‌شهر هوشمند ساخت

تکنو-فوبیا (technophobia) یا فن-هراسی از آغاز انقلاب صنعتی به دو دلیل پدید آمد: بیکاری ناشی از ابزارهای صنعتی و تبدیل شدن انسان به ماشین در خط تولید (که در فیلم عصر جدید چارلی چاپلین به زیبایی به تصویر کشیده شده است). امروزه، هوش مصنوعی نوید داده است که مسئله دوم را به قیمت گسترده‌تر شدن بیکاری حل کند و اوقات فراغت انسان را به بیشترین حد برساند. شایان ذکر است که این فناوری به همراه فناوری‌های دیجیتال دیگر یک مشکل جدید را نیز با خود به ارمغان می‌آورد که فن-هراسان را هراسناک‌تر می‌سازد: تجاوز به حریم خصوصی.

گروه‌هایی از کارگران انگلیسی در اوایل قرن نوزدهم ماشین‌های نساجی را از ترس این که آنها را بیکار کند خراب می‌کردند. این گروه‌های کارگری به **لادایت‌ها (Luddites)** مشهور شدند. امروزه به افراد ضدفناوری‌های جدید **لادایت** و به این طرز تفکر **لادیسیم (Luddism)** گفته می‌شود.

فن-هراسی از فناوری‌های مدرن و ضدیت با آنها، به ویژه فناوری‌های هوش مصنوعی و روباتیک، به **نئو-لادیسیم (Neo-Luddism)** شهرت یافته است. مهم‌ترین دغدغه فن‌هراسان امروزه بیکاری گسترده و تنگ‌تر شدن حوزه حریم خصوصی انسان است.

در سوی مقابل مکتب نئو-لادیسیم، مکتب تکنو-اتوپیا نیسم یا تکنو-یوتوپیا نیسم (techno-utopianism) قرار دارد که به آرمان‌شهری اشاره دارد که در آن **آبرهوش (superintelligence)** پدید خواهد آمد، که هوشی فراتر از هوش انسان خواهد داشت و به مدد فناوری یادگیری ماشین هوشمندتر و هوشمندتر می‌شود و به دلیل این هوش برتر جای انسان را در کارگاه‌ها و کارخانه‌ها و هر جای دیگری می‌گیرد، و با آن وارد عصر **آبر-فراوانی (superabundance)** خواهیم شد.

تکنو-رنالیسم (technorealism) مابین این دو مکتب قرار می‌گیرد و تلاش می‌کند که فناوری‌ها همچنان تحت سلطه انسان‌ها باقی بمانند. مهندسان تکنو-رنالیست تلاش می‌کنند با در نظر گرفتن روندها شهر هوشمند را به گونه‌ای طراحی کنند که امنیت حریم خصوصی انسان نیز تأمین گردد. □

منابع:

<https://en.wikipedia.org>

مناطق مختلف، میزان محصولات کشاورزی و مانند آن را در زمان واقعی (real time) تهیه کنند و در **ذخیره‌گرهای ابری** ذخیره سازند و برنامه تحلیل و هوش مصنوعی کشاورزی مدیریت کاشت، داشت، و برداشت بهینه را می‌تواند به گونه‌ای انجام بدهد که نیازهای غذایی شهروندان در بهترین کیفیت ممکن و با کمیت مورد نیاز فراهم شود. تراکتورها، کمباین‌ها، و سایر ماشین‌های کشاورزی خودران بقیه کارها را انجام خواهند داد. اینترنت چیزها در مدیریت میزان تولید کالاهای صنعتی مورد نیاز انسان‌ها نیز سودمند خواهد بود.



یکی از اقتصاددانان، **دانی کوا (Danny Quah)**، اقتصادی را که بر بنیاد فناوری‌های دیجیتال شکل می‌گیرد اقتصاد بی‌وزن (بر بنیاد بیت و بایت بی‌وزن، و نه بر بنیاد فولاد و آهن سنگین‌وزن) نامیده است. (طراح مجسمه: لادن جوهری، متعلق به آرشیو ماهنامه ریزپردازنده.)

تا چند سال دیگر تولید خودکار به کمک چاپگر سه‌بعدی یا فناوری افزایشی (additive) تحول جدیدی در تولید به وجود خواهد آورد و مردم از طریق فناوری‌های اینترنت آدم‌ها خواهند توانست که در تولید مشارکت کنند

فن - آرمان شهر خواهی

فن-آرمان شهر خواهی یا تکنو-اتوپیانسم^{۲۸} (تکنو-یوتوپیانسم یا تکنو-اتوپیانسم) آرمان شهری را می‌جوید که فناوری می‌سازد. داستان‌های علمی تخیلی مدت‌هاست که فن-آرمان شهر یا تک-اتوپایی را به تصویر می‌کشند که هوش مصنوعی بنیاد آن را تشکیل می‌دهد. چنین فن-آرمان شهری که با اقتصادی بر بنیاد فناوری‌های دیجیتال شکل می‌گیرد - که یکی از اقتصاددانان، **دانی کوا**^{۲۹}، آن را **اقتصاد بدون وزن**^{۳۰} (بر بنیاد بیت و بایت بی‌وزن، نه بر بنیاد فولاد و آهن سنگین‌وزن) نامیده است - با اصطلاحات مختلفی بیان شده است، مشهورترین آنها عبارتند از **جامعه پسا-کمبود**^{۳۱}، **دوره آبرافروانی**^{۳۲}، **تکنیکی اقتصادی**^{۳۳}، و **کمونیسم لاکچری تمام-خودکار**^{۳۴}.



گالری
امانول» در شهر میلان
ایتالیا یک پاتوق دیگر
لاکچری‌دوستان است. آیا
شعار «لاکچری برای همه»
ممکن خواهد شد؟

آرمان شهر یا ویران شهر

انسان در طول تاریخ به دنبال برپایی یک آرمان شهر (مدینه فاضله) یا اتوپیا بوده است و از همین روی پیوسته تلاش کرده است که فناوری‌ها را برای برطرف کردن مشکلاتش پیشرفت بدهد. اما فناوری‌ها خودشان با پدید آوردن مشکلات جدید گاه اسباب ناامیدی شده‌اند. به عنوان مثال، پیش‌بینی پاره‌ای از دانشمندان و صاحب‌نظران از نقش آینده هوش مصنوعی برای انسان یک ویران‌شهر (destopya) است و حتی سخن از پایان یافتن نسل انسان به میان آورده‌اند. آنها معتقدند فناوری یادگیری ماشینی هرچه بیشتر داده بگیرد بیشتر یاد می‌گیرد و کامپیوترها با این فناوری رو به پیشرفت روز به روز هوشمندتر می‌شوند و سرانجام می‌توانند در آزمایش تورینگ (Turing test)؛ که یک آزمایش مشهور هوش میان انسان و کامپیوتر است) پیروز شوند و با پیروزی در این آزمایش به تدریج انسان را به موجودی بی‌مصرف تبدیل کنند.

دیدگاه این سلسله از مقالات خوش‌بینانه بوده است و بر این تصور و فرض است که تنها در صورتی که حریم «خود» انسان شکسته شود خلاقیت در انسان از بین می‌رود و انسان به موجودی بی‌مصرف تبدیل می‌شود (به مقاله «ایترنت آدم‌ها» در شماره ۲۵۰ مراجعه نمایید).

همچنان که در ابتدای این مقاله در توضیح سخنان «استفن هاوکینگ» گفته شد راه‌حلی برای گریز از این ویران‌شهر وجود دارد. از نگاه این مقاله فناوری‌های دیجیتال امکانات توزیع برابر ثروت را می‌توانند فراهم سازند و مردم بدون نزاع طبقاتی از طریق ابزارهای ایترنت آدم‌ها و «همکاری باز» می‌توانند ابزارهای تولید را به مالکیت خود در آورند یا خودشان آنها را بسازند و بدون جنگ امپریالیسم را فرو بیاشانند. □

اصطلاح «کمونیسم لاکچری تمام-خودکار»^{۳۵} را که آرون باستانی^{۳۶} یک نویسنده و مفسر سیاسی ایرانی-بریتانیایی آن را در آثار خود تعریف کرده است در میان آرمان‌شهرهای ذکر شده برای جامعه‌ای که در حال حرکت به سوی آن هستیم قابل استفاده‌تر یافتیم، هرچند، در واژه‌های این ترکیب به دلایلی که برخواهیم شمرده تغییراتی به وجود خواهیم آورد و برای ترکیب جدیدمان نیز تعریف اختصاصی خودمان را خواهیم داشت. در نگاه نخست شاید ترکیب کمونیسم و لاکچری و تمام‌خودکار (بدون کارگر) در ترکیب مورد استفاده باستانی ترکیبی متناقض به نظر برسد، و حتی واژه «کمونیسم» یادآور دیکتاتوری حزب کمونیست، دین‌ستیزی، زندان و اردوگاه‌های کار اجباری برای آزادی‌خواهان، و ناکارآمدی اقتصادی برای بخش بزرگی از مردم جهان در دوره جنگ سرد باشد، اما همچنان که خواهیم گفت حضور این واژه‌ها در کنار هم روند آینده فناوری‌های دیجیتال است.

باستانی نخستین بار در مصاحبه ماه مارس سال ۲۰۱۵ با نشریه **گاردین** از اصطلاح «کمونیسم لاکچری تمام-خودکار» بهره گرفت - که یک نظریه آینده‌شناسان چپ سیاسی افراطی است. کمونیسم لاکچری تمام-خودکار (FALC) می‌خواهد خودکارسازی را با تمام پتانسیل به کار بگیرد. باستانی در گفتگو با **گاردین** یک نمونه می‌آورد و می‌گوید که ما از لحاظ محتوای ویدئویی و صوتی به وضعیت **پسا-کمبود** رسیده‌ایم. او می‌گوید که مفهوم **کمونیسم لاکچری تمام-خودکار** بر اساس یک نگاه مدرن از کتاب‌های **کاپیتال** و **گروندریسه** مارکس است.^{۳۷}

فناوری‌های موجود نشان داده‌اند که امکانات و پتانسیل‌های لازم برای رسیدن به این آرمان‌شهرها را دارند، که همگی یک خصوصیت مشترک دارند: بهره‌گیری از هوش مصنوعی و روبات به جای انسان و برپایی شهر **هوشمند**. واقعیت نشان داده است که روبات‌ها و خودران‌ها می‌توانند کارهای تکراری و خسته‌کننده را از دوش انسان بردارند و به تدریج اوقات فراغت انسان را بیشتر کنند و رؤیای ۱۰ ساعت کار در هفته تا صفر ساعت کار در هفته را متحقق کنند. فناوری نشان داده است که شهرهای هوشمند در این مسیر حرکت می‌کنند و آرمان‌شهرهایی را پدید خواهند آورد که تخیلی نیستند، شهرهایی کاملاً واقعی و در خدمت انسان خواهند بود. در هر حال، هوش مصنوعی راه را برای تحقق بخشیدن این نظریه باز کرده است. واقعیت این است که پیشرفت فناوری چنان پرشتاب است که گذار به آرمان‌شهرهای ذکر شده را می‌توان حس کرد.

مارکس می‌گوید که کارگران (یا به قول خودش **پرولتاریا**) برای سود استثمار می‌شوند. با اتوماسیون و هوش مصنوعی مسئله استثمار کارگران حل خواهد شد. امتیاز روبات‌ها این است که استثمارپذیر نیستند. بسته به مشخصه‌های فنی‌شان، آنها را می‌توان ۲۴ ساعت در شبانه‌روز به کار گرفت. به ویژه به مدد چاپ‌گرهای سه‌بعدی، خودشان کالاهایی خواهند بود که می‌توانند نمونه‌های خودشان را بسازند.

²⁸ techno-utopianism

²⁹ Danny Quah

³⁰ weightless economy

³¹ post-scarcity

³² superabundance

³³ economic singularity

³⁴ fully automated luxury communism

³⁵ Fully Automated Luxury Communism

³⁶ Aaron Bastani

³⁷ <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/mar/18/fully-automated-luxury-communism-robots-employment>

کمونیسم اشرافی شهر هوشمند^{۳۸} (SCLC)

سوسیالیسم یک اقتصاد برنامه‌ریزی شده بود که بنا داشت به سوی جامعه پسا-کمبود گام بردارد، اما نتوانست به این هدف برسد. این اقتصاد هوش مصنوعی و روبات‌های هوشمند است که در عمل نشان داده است که می‌تواند ما را به سوی اقتصاد پسا-کمبود ببرد. در شهر هوشمند آینده فقط کالاها و خدمات اساسی فراوان نخواهد شد که هدف مارکس بود، روبات‌های هوشمند این توان را دارند که اشرافیت را برای همگان فراهم کنند.

فناوری‌های جدید ما را از کار آزاد خواهند کرد و به ما فرصت می‌دهند که جامعه‌ای بسازیم فراتر از کاپیتالیسم و کمبود. شهر هوشمند با کارخانه‌های هوشمند می‌خواهد به جای آرزوی دولت‌های امروزی در حذف بیکاری، همه مردم را از قید و بند «کار» آزاد کند، زندگی اشرافی را برای همگان فراهم کند، و نگرانی‌ها درباره آینده و کمبود کالاها را از میان بردارد. فناوری‌هایی که همین امروز موجودند ثابت کرده‌اند که این پتانسیل را دارند.

رؤیای کمونیسم حذف کارگران مزدبگیر است. اگر هوش مصنوعی به جای کاپیتالیست‌های خصوصی به جامعه خدمات بدهد برای همگان خلق ثروت خواهد کرد. نظر به این که هوش مصنوعی می‌تواند مدیریت سیستم‌های پیچیده را با پردازش و تحلیل کلان‌داده‌ها و حلقه‌های بازخوردی^{۳۹} گسترده انجام دهد می‌تواند یک جایگزین شایسته برای اقتصاد کاپیتالیستی باشد. هرچند، این که ساختار داده‌های هوش مصنوعی متمرکز باشد یا نامتمرکز (یعنی بهره‌گیری از فناوری بلاک‌چین) بحثی است که به مقاله‌های دیگر می‌سپاریم.

همچنان که گفتیم روندهای فناوری‌های دیجیتال به سمت حذف مشاغل متعارف به پیش می‌روند و تولید و ارائه خدمات در آینده تقریباً بدون کارگر انجام خواهد گرفت. در چنین وضعیتی کاپیتالیسم فرو خواهد پاشید و ابزارهای تولید به روش‌هایی که خواهیم گفت و نه به روش مارکسیستی تحت مالکیت عموم مردم در خواهد آمد، یعنی هدف کمونیسم که عمومی کردن مالکیت ابزارهای تولید است متحقق خواهد شد. لذا صرفاً برای تشریح روندها از ظرف اصطلاحات کمونیستی بهره می‌گیریم، اما از منظر یک مهندس کامپیوتر و طراح شهر هوشمند روش‌های رسیدن به چنین جامعه‌ای با روش‌های مارکسیستی کاملاً متفاوت خواهد بود.

به نظر می‌رسد که چون باستانی خواسته است که به ادبیات مارکس وفادار بماند، ترکیب «تمام-خودکار» یا «fully automated» را به کار گرفته است. او این اصطلاح را از اصطلاحات



گالری ویتریانو
امانوئل در شهر
میلان ایتالیا.



باستانی جامعه‌ای را پیش‌بینی می‌کند که در آن ابزارهای تولید پیشرفته تحت کنترل جامعه است. او معتقد است بهینه‌سازی چاپ‌گرهای سه‌بعدی و روبات‌های کشاورزی به همان شکلی سازمان خواهند یافت که امروزه ویرایش‌گرهای ویکی‌پدیا این دانشنامه را مدیریت می‌کنند _ در یک حالت نامتمرکز و غیرسلسله‌مراتبی.

این مفسر سیاسی سیاست جدیدی را مطرح می‌کند و جامعه‌ای را نوید می‌دهد که یأس و ناامیدی در آن راه ندارد، انرژی‌های پاک فراوان در آن به وفور وجود دارد، اوقات فراغت در آن بسیار زیاد است، سوء تغذیه وجود ندارد، و همگان از آزادی سیاسی لذت خواهند برد. او چنین جامعه‌ای را نویددهنده آغاز تاریخ می‌داند. یک آینده چپ رادیکال برای همه مردم جهان.

او در این مقاله به نگرانی‌ها در مورد بیکاری گسترده مردم به دلیل اتوماسیون می‌پردازد و راه حلی را مطرح می‌کند که فناوری فراهم می‌کند و در پاره‌ای از موارد کارل مارکس در پی آن بوده است: خودکاری کامل هر کاری و مالکیت عمومی ابزارهای خودکار، کار ۱۰ یا ۱۲ ساعت در هفته، دستمزد تضمین شده، بیمه سلامت، و مانند آن.

³⁸ Smart City Luxury Communism (SCLC)

³⁹ feedback loop

مهندسان، طراحی شهر هوشمند را با در نظر گرفتن انواع احتمالات ممکن انجام می‌دهند. یکی از احتمالات قوی بیکاری گسترده شهروندان است و یک راه حل منطقی برای آن عمومی‌شدن مالکیت ابزار تولید است. مهندس کامپیوتر و طراح شهر هوشمند بر اساس قانون طراحی می‌کند. هنگامی که مالکیت خصوصی کاملاً قانونی است و اخلاق و مذهب نیز آن را محترم می‌شمارد مهندس کامپیوتر و طراح شهر هوشمند نمی‌تواند گذار به شهر هوشمند را همچون مارکس با تجویز انقلاب و ایجاد تقابل بین سرمایه‌داران و کارگران به منظور عمومی‌کردن مالکیت ابزارهای تولید به انجام برساند. مالکیت خصوصی سرمایه در اکثر اقتصادهای جهانی پذیرفته شده است.

یک ویژگی بسیار مهم اینترنت آن است که در ارتباطات آدمی انقلابی اساسی به وجود آورد و توانست مفهوم دهکده جهانی را متحقق کند. این نوع ارتباط که ما آن را «اینترنت آدم‌ها» نامیده‌ایم یک توانمندی بزرگ را برای نوع آدم فراهم ساخته است، که با آن نه تنها می‌تواند از طریق شبکه‌های اجتماعی به حل مشکلات دهکده جهانی بپردازد، بلکه با آن می‌تواند محصولاتی با کیفیت عالی و رایگان و بدون مالک بسازد: همکاری باز.

در اینجا راه‌حل‌های مهندسی مانند برنامه‌سازی منبع-باز به کار می‌آید و این در حالی است که مهندس کامپیوتر و طراح شهر هوشمند با مفهوم انقلابی‌گری در ارائه فناوری‌ها و ابزارهای جدید در دنیای فناوری اطلاعات کاملاً آشناست و کسانی چون استیو جابز را انقلابی‌های عصر اطلاعات می‌داند و نه تنها به آنها به عنوان کاپیتالیست‌های زالوصفت نگاه نمی‌کند، بلکه آنها را کارآفرینانی می‌داند که برای کاستن از رنج‌های انسان‌ها تحولات جدیدی را پدید آورده‌اند. نظر این مقاله آن است که فناوری‌های اینترنت آدم‌ها و همکاری باز می‌توانند به منظور ساخت ابزارهای تولید _ که نیاز به انقلاب‌های کارگری برای مالکیت عمومی ابزارهای تولید را حذف می‌کند _ به کار گرفته شوند. در این باره در بخش مانیفست کمونیست شهر هوشمند اشرافی بیشتر خواهیم گفت. بی‌گمان، این مقاله بی‌عیب و نقص نیست و برای تکمیل _ به ویژه از طریق همکاری باز _ باید ویرایش شود.

مارکس با نبوغ خود گسترش خودکاری را پیش‌بینی کرد، اما آنچه پیش‌بینی نکرد فناوری‌های اینترنت آدم‌ها، همکاری باز، هوش مصنوعی، بلاک‌چین، و قانون 3.5 درصد بود که می‌تواند تاریخ انسان را دگرگون کنند. فرانسیس فوکویاما آینده‌نگر مشهور پس از پایین آمدن پرچم داس و چکش در مسکو و فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و پایان جنگ سرد پایان نظام کمونیستی را شتابانه معادل پایان تاریخ خواند. «استفن هاوکینگ» نگران برتری آبرهوش مصنوعی شد و ناامیدانه آن را همچون سیاه‌چاله‌ای دید که انسان را در خود فرو خواهد برد و پایان تاریخ انسان را رقم خواهد زد. با این همه، فناوری‌های «اینترنت آدم‌ها» به انسان امکان می‌دهد که تاریخ را از نو بسازد. بی‌گمان، فناوری‌های هوش مصنوعی، همکاری باز، کلان‌داده‌ها، و بلاک‌چین با فروپاشاندن کاپیتالیسم و امپریالیسم و برپاسازی جهان‌شهر هوشمند و حکومت افقی _ که در مقایسه با استانداردهای امروزی کاملاً اشرافی است _ آغاز تاریخ را نوید می‌دهند. □

اتوماسیون و اتوماتون⁴⁰ در کتاب گروندریسه مارکس برگرفته است، که با صراحت به هوشمندی اشاره ندارد. و قطعاً هوش مصنوعی با اتوماسیون ساده مورد نظر مارکس در انقلاب صنعتی قابل مقایسه نیست، و یک تحول کیفی را پدید می‌آورد. از همین روی، ما به جای اصطلاح «تمام-خودکار» از اصطلاح «شهر هوشمند» بهره می‌گیریم، و مرادمان در اینجا از واژه «شهر» کلمه معادل انگلیسی «city» نیست و معنای گسترده‌تر فارسی آن مراد است که به عنوان مثال معنی کشور و جهان را نیز دربرمی‌گیرد (اشاره به مفاهیم ایران‌شهر و جهان‌شهر⁴¹). این از آن روست که بتوانیم علاوه بر مدیریت شهری متعارف، مدیریت کشوری و جهانی، کشاورزی، صنعت، و نیروهای دفاعی هوشمند و مانند آن را نیز در مجموع پوشش بدهیم.

ضمناً در شماره‌های گذشته، درباره یک نظام سیاسی هوشمند با عنوان «نظام مشروطه AI-Democracy» از منظر یک مهندس کامپیوتر و طراح شهر هوشمند صحبت کرده‌ایم. در این شماره، بازهم از نگاه یک مهندس کامپیوتر _ و نه از نگاه یک فیلسوف یا اقتصاددان و جامعه‌شناس _ به نظام اقتصادی ممکن در آینده در یک شهر هوشمند مطابق با روندهای فناوری پرداخته‌ایم.

واقعیت آن است که روش رسیدن به کمونیسم، یعنی جامعه‌ای که در آن مالکیت ابزارهای تولید در اختیار عموم مردم است از دیدگاه فلسفی-جامعه‌شناسی کارل مارکس و فردریش انگلس و از دیدگاه یک مهندس کامپیوتر متفاوت است. مارکس و انگلس تضاد طبقاتی بورژوازی و پرولتاریا را پیش‌بینی کردند. در مانیفست مارکس و انگلس سقوط بورژوازی و پیروزی انقلابی پرولتاریا جبر تاریخ است و کارگران علیه نخبه‌های مالک فناوری انقلاب خواهند کرد و ابزارهای تولید را به مالکیت خود در خواهند آورد. مارکس معتقد بود که فراوانی کالاها و خدمات به ظهور کمونیسم می‌انجامد. هرچه اتوماسیون بیشتر شود تولید افزایش پیدا می‌کند. از منظر یک مهندس شهر هوشمند اگر هدف کمونیسم اقتصاد پسا-کمبود باشد هوش مصنوعی آن را خواهد ساخت، نه خودکاری ناهوشمند یا نبرد پرولتاریا علیه بورژوازی. تکامل فناوری‌ها سرانجام رابطه نیروی کار و سرمایه را تغییر خواهد داد. حذف کارگر در خط تولید، رابطه سرمایه‌دار و کارگر را که در مکتب مارکسیسم تضاد طبقاتی داشتند قطع می‌کند. کاپیتالیسم دیجیتال متفاوت است.

در عصر انقلاب صنعتی اتوماسیون جایگزین بخشی از کارگران می‌گردید، اما مکملی بود برای بخش بسیار دیگر. در عصر اطلاعات، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین از این کارگران یاد می‌گیرد تا سرانجام کاملاً جایگزین آنها بشود.

⁴⁰ automaton

⁴¹ cosmopolis